Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz

ÜBER
LUNATUM-MALACIE.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 29. Juli 1939

von

Gottfried Pattberg

prakt. Arzt

aus Essen-Steele / Rhl.

Druck H. Trapp, Bonn, Stiftsgasse 11.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Doz. Dr. Derra

Korreferent: Prof. Dr. Freih. v. Redwitz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

EINTEILUNG.

1. Allgemeine Einleitung.
2. Das Wesen der Erkrankung (Aetiologie).
3. Symptome.
4. Röntgenologische Veränderungen.
5. Diagnose (Differential-Diagnose).
6. Anatomische und pathol.-anatom. Untersuchungen am os lunatum.
7. Behandlung.
8. Prognose.
9. Unfallbegutachtung.
10. Stationäre, ambulante und begutachtete Fälle der Chirurg. Klinik.
11. Verlauf und Auswertung der bisherigen Fälle.
12. Schlußwort.
13. Literaturangabe.
14. Lebenslauf.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546405_0040

Obwohl über isolierte traumatische oder spontane Erkrankungen des Mondbeins bereits zahlreiche Arbeiten erschienen sind, besteht über das Wesen und die Ursache derselben noch immer keine einheitliche Auffassung. Bekannt war die Veränderung durch einzelne Beobachtungen schon seit langem. Wie ich der Arbeit von Saupe entnehme, wurde sie zuerst 1842 von Peste und 1881 von Hunte beschrieben. Auch die Anatomen, vor allem Pfitzner, der bei einer großen anatomischen Untersuchungsreihe viermal eine Veränderung am os lunatum fand, die er für das Produkt eines Zerfalls der Knochensubstanz durch bisher noch unbekannte Entartungserscheinungen hielt, — kannten sie, sprachen sie jedoch meist als Seltenheiten des Handgelenks an. Während so von anatomischer Seite die Veränderungen des Lunatum als Varietäten des normalen Handskeletts angesehen und auch als Lunatum bipartitum und tripartitum bezeichnet wurden, sahen die Chirurgen in ihnen Kompressionsbrüche bzw. deren Folgezustände. Wolf z. B. hielt die Auffassung von einer isolierten Erkrankung für unwahrscheinlich und nahm damals eine primäre Kompressionsfraktur an, die zu jener pathologischen Veränderung geführt hätte. Wir sehen also, daß vor Entdeckung und Nutzbarmachung der Röntgenstrahlen in der praktischen Medizin über krankhafte Veränderungen der Handwurzelknochen wenig bekannt war. Wegen der Kleinheit des Carpus und seiner versteckten Lage hinter Bändern und Sehnen konnten die Kliniker damals nicht mit den üblichen Untersuchungsmethoden zu exakten Differentialdiagnosen kommen, wenn sie schließlich auch wußten, wie bei verschiedenen Symptomkomplexen des erkrankten Carpus günstig einzuwirken war. Das Wesen mancher Erkrankungen, insbesondere derjenigen, die wegen Geringfügigkeit der Beschwerden nicht operativ angegriffen wurden, blieb ihnen aber ein undurchdringliches Dunkel, bis Röntgen es aufhellen lehrte. Die Erkrankungen des Mondbeins haben also das charakteristische Schicksal aller jener Knochenkrankheiten erfahren, deren Erkennung dem Röntgenbilde zu ver-

danken ist, bei denen in der Folge aber der Einblick in die bei der Entstehung wirksamen kausalen Zusammenhänge hinter der formalen Erkenntnis zurückgeblieben ist. Nachdem dann vorerst von röntgenologischer Seite Preiser 1910 einen neuen Gesichtspunkt in die Betrachtung der Pathologie der Mondbeinveränderung brachte, indem er eine der in Frage stehenden Erkrankung in mancher Hinsicht ähnliche „posttraumatische und zur Spontanfraktur führende Ostitis" am os naviculare beschrieben hatte, erfolgte die vom Standpunkt des Röntgenologen erschöpfende Darstellung Kienböcks, der sogen. „traumatischen Magcie des os lunatum" (1911), deren Einzelheiten heute weitgehend bekannt sind, und auf die ich später zurückkomme. Er ist also der erste, der sich mit den Mondbeinerkrankungen befaßte und auf sie aufmerksam machte, vor allem mit Hilfe der Röntgenstrahlen. Die Verletzungen bzw. Erkrankungen im Bereiche der Handwurzelknochen waren demnach bis zum Beginn der Röntgenära in einen dunklen Schleier gehüllt und wurden wie alle intraarticulären Verletzungen unter dem Sammelnamen: dérangement interne — zusammengefaßt. Trotz genauer Diagnosestellung mit Hilfe der Durchleuchtung ist es aber noch nicht ganz gelungen, eine Reihe von Knochenerkrankungen des Carpus zu erklären, obwohl von einer Anzahl hervorragender Forscher an der Hand zahlreicher Fälle die verschiedensten Theorien aufgestellt wurden. Als Folge der Röntgendiagnose mehrten sich die diesbezüglichen Beobachtungen und unter der großen Zahl der Handverletzungen, die wir auch in der hiesigen chirurg. Univ.-Klinik beobachteten, soll eine Gruppe unser besonderes Interesse erregen, die krankhafte Veränderungen sui generis zeigt, und die uns hier beschäftigen soll, die:

„Lunatum-Malacie".

Die Aetiologie ist eine sehr mannigfaltige. So wird denn auch das Wesen der Erkrankung von den einzelnen Autoren ganz verschieden beurteilt und gerade die Unklarheit, die über die Aetiologie der Lun.-Mal. herrscht, hat zahlreiche, teilweise einander entgegengesetzte Ansichten hervorgerufen, die sich meist auf klinische und anatomische Befunde, vielfach aber nur auf theor. Überlegungen stützte. Wie schon in der Einleitung gesagt, war Kienböck (1911)

der erste, der sich eingehend mit den Mondbeinerkrankungen befaßte, vor allem mit Hilfe der Röntgenstrahlen, nachdem sich 1 Jahr früher Preiser mit der sehr ähnlichen Erkrankung des Naviculare beschäftigt hatte.

Kienböck nahm nun in seiner ausführlichen und klinisch erschöpfenden Arbeit über die sogen. „traumatische Mal. des os lun." zuerst eine Ernährungsstörung (Erweichung oder traumatische Mal.) an, deren Entstehung er durch eine traumatische Schädigung der zuführenden Bänder mit konsekutiver Gefäßzerreißung erklärte. Es soilte durch eine brüske Dorsalflexion der Hand zu einer „perilunären Dorsalluxation von momentaner Dauer" und infolgedessen zur Zerreißung der die „perilunäre Reihe der Carpalien verbindenden Bänder" kommen. Den Beweis einer solchen Verletzung konnte er nicht erbringen; es blieb somit bei der Theorie. So gibt es dann nach Kienböck eine eigentümliche traumatische Erkrankung des Lunatum, die isoliert aber auch kombiniert mit analogen Veränderungen des Naviculare oder mit Bruch desselben und anderer benachbarter Knochen vorkommen kann. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine durch Kontusion oder Distorsion des Handgelenks und damit verbundene Bänder- und Gefäßzerreißung hervorgerufene Ernährungsstörung des Knochen, um eine Erweichung und darauf folgende Porose bzw. Sklerose mit allmählicher Abschleifung des proximalen Teiles und schließlich Zerfall des Knochen. Es gilt dies vom sogen. „Lunatum bipartitum", das meist von den Anatomen als Varietät und von den Chirurgen als primäre Kompressionsfraktur aufgefaßt wurde. Das „Epi-lunatum und Hypolunatum" schienen primäre Absprengungen am Lun. vorzustellen und führten nicht zu fortschreitender Erkrankung des Knochen. Schon früh wurde ätiologisch von verschiedenen Autoren ein Kompressionsbruch als anatom. Grundlage angenommen, und es lag nahe, die Verschmälerung des Lun., besonders in älteren Stadien auf eine Kompression zurückzuführen. Doch tauchten gegen die Annahme bald Bedenken auf. Kienböck betonte, daß eine solche hochgradige Stauchung des Knochen durch ein einmaliges Trauma ohne Verletzung der benachbarten Knochen undenkbar sei. Noch mehr sprechen dagegen die später beobachteten Frühfälle, bei denen überhaupt

keine Formveränderung und Fraktur nachgewiesen werden konnte. Kienböck wies weiter nach, daß bei den zahlreichen Kranken, die überhaupt keinen einmaligen gröberen Unfall erlitten haben, ein Zusammenbruch des gesunden Mondbeins überhaupt nicht denkbar sei, sondern daß nur ein kranker, in sich morscher oder erweichter Knochen jenen geringen Gewalteinwirkungen oder auch den einfachen Einwirkungen des täglichen Lebens nachgeben und in sich zusammensinken könne. Kienböck sah demnach das Zusammensinken des Mondbeins als pathol. Kompressionsfraktur an, die er auf die erwähnte Knochenerweichung oder auf eine Malacie infolge eines halisteretischen Prozesses zurückführte. Die Annahme einer solchen wurde aber bald von den Knochen-Pathologen abgelehnt, da ein solcher Vorgang in der Knochen-Pathol. ganz unmöglich sei. Nach Bekanntwerden der ersten anatom. Befunde (s. später) wurde anerkannt, daß die Grundlage der Knochenerkrankung eine Nekrose ist. Es fehlt aber die Erklärung dafür, wodurch dieselbe zustande kommt. Eine Anzahl Autoren plädiert auch weiterhin für eine primäre Fraktur oder Infraktion, zumal sich sowohl röntgenologisch wie anatomisch zahlreiche Fälle nachweisen lassen. Doch sehen wir uns die Beobachtungen und Anschauungen der einzelnen Autoren nach Kienböck näher an!

Daß sie sehr mannigfaltig sind, zeigt schon die Literatur, in der man einschlägige Arbeiten unter „isolierte Verletzung, traum. Mal., traum. Affektion, traum. Ernährungsstörung, Kompressionsbruch und traum. Erweichung, Fraktur, isolierte Erkrankung, sekundäre Veränderungen („traum. Mal.“) nach Frakturen, Erweichung und Verdichtung, Nekrose“ usw. findet.

Becker faßt zusammen: Die isolierte Erkrankung des Mondbeins (Kienböck: traum. Mal.) kann auch ohne äußere Gewalteinwirkung vorkommen. Die Entstehung durch Unfall kann nur dann anerkannt werden, wenn das Unfallereignis einwandfrei festgestellt ist, und der Zusammenhang wahrscheinlich gemacht ist. Die Verschlimmerung der vom Unfall unabhängigen Veränderung durch Trauma ist möglich. Für die Zusammenhangsfrage ist ein möglichst frühzeitiges Rö.-Bild wichtig.

Hirsch betonte, daß zur Entstehung der Mondbeinerweichung durchaus nicht unbedingt eine starke Gewalteinwirkung nötig sei, sondern daß oft schon ein ganz geringer, dem Pat. selbst nicht zur Wahrnehmung kommender Impuls genüge, um ein Abspringen einzelner Teile oder auch ein unvollkommenes Zerdrücken des Lun. herbeizuführen. Bei der Mehrzahl der Fälle habe man es nicht mit einem einmaligen schweren Trauma zu tun. Er glaubte, daß der Mechanismus dabei in ulnarer Flexion zustande käme, weil in dieser Stellung der Hand das os naviculare die Pfanne des Radius verlasse, sodaß nunmehr das os lun. den Puffer bilde, der bei entsprechender Gewalt durch Kompression gebrochen werden könne. Und tatsächlich sind auffallend häufig bei der Entstehung der Lun.-Necrose Mechanismen beobachtet worden, bei denen die Hand in ulnarer Abduktion und Dorsalflexion stand, so z. B. Überanstrengung beim Hobeln, Stemmen einer Eisenschiene, Fall auf die übergestreckte Hand usw.

Baum (1913) stand auf dem Standpunkt, „daß bei dem primären Trauma das Lun. frakturiert, und diese Fraktur zum Teil pseudarthrotisch, z. T. mit einer sehr verzögerten, bzw. unvollständigen Callusproduktion zur Ausheilung gelangt". Er glaubte, die fortschreitende Verschmälerung des Lun. dadurch erklären zu können, daß es nach der primären, geringgradigen Fraktur infolge mangelhafter Callusbildung und Weichheit des neuen Knochen, dissezierenden und arthrit. Veränderungen komme, bis der Prozeß fortläufig zu dem Endstadium der Lun. Mal. führt.

Doch ergaben sich eine Anzahl Bedenken gegen diese Annahme, besonders nachdem genaue histol., vom erkrankten Mondbein stammende Untersuchungen bekannt geworden waren. Schon röntgenol. ist der Befund der beginnenden Lun.-Mal. ein recht eigenartiger, eine gleichmäßige, diffuse Verdichtung, in der man durchaus nicht immer Frakturlinien nachweisen kann. Gelegentlich läßt sich auf radiouln. Aufnahme eine Fissur erkennen, aber auch sie versagt häufig. Auch die gleichmäßige Verdichtung im Rö.-Bild ohne große Formveränderung ist durch einfachen Bruch nicht ohne weiteres zu erklären. Dazu kommt, daß wohl eine Anzahl von Fällen in der Anamnese ein erhebl. Trauma aufweist, in anderen Fällen aber ist es ganz ge-

ring und uncharakteristisch oder fehlt völlig, während in einer dritten Gruppe nur ein sogen. Dauertrauma — wie angestrengtes Arbeiten der betr. Hand — angegeben wird (Guye, Axhausen u. a.). Es sprechen also verschiedene Gründe gegen eine Kompressionsentstehung, noch mehr aber die histol. Bilder, bei denen häufig eine totale Nekrose des gesamten Knochen ohne erhebl. Formveränderung gefunden wurde. Es war nicht verständlich, warum ein einfacher Bruch zu einem totalen Absterben des gesamten Knocheninnern führen sollte. Die Annahme von Kappis, daß Bruchlinien von vornherein oder allmählich so verlaufen, daß sie die Blutgefäßversorgung unterbrechen, hält Axhausen für unbewiesen. So kam eine Reihe von Autoren dazu, um die ausgedehnte Nekrose zu erklären, die Ursache in einer Verletzung außerhalb des Knochens zu suchen: in einer Zerreißung von Bandapparaten und Unterbrechung der darin enthaltenen zuführenden Gefäße, die entweder im lig. radiocarpum volare (Aschoff u. a.) oder in den dorsalen Bändern (Guye) verlaufen, — und die bei extremen Bewegungen — z. B. Fall auf die überstreckte Hand, wie sie bei der Entstehung der Lun.-Mal. oft eine Rolle spielt, — durch eine starke Anspannung der volaren Bänder auftreten kann. Trotzdem ist es wenig glaubhaft, daß die Mondbein-Nekrose wegen der großen Festigkeit des Lig. radio carp. vol. auf eine Bänderzerreißung zurückzuführen ist, und häufig werden nach dem Unfall gar keine oder nur geringe, schnell vorübergehende und vielfach kaum beachtete Beschwerden geklagt, und erst allmählich oder nach einem freien Intervall kommt es zu stärkeren Störungen. Auch die vielfach beobachtete Schwellung ist sicher nur reaktives Oedem infolge der bereits eingetretenen Lun.-Nekrose, nicht als Hämatom zu deuten, denn sie tritt meist nicht direkt nach dem Unfall, sondern erst 1—2 Tage oder später darnach auf und hält sich andererseits sehr lange Zeit, häufig monate- und jahrelang. Verfärbungen der Haut, wie sie nach einem Hämatom zu erwarten wären, werden niemals angegeben, und die anatom. Untersuchungen haben in den in dem Lun. ansetzenden Bändern keine Blutungen, Blutpigment oder sonstige Reste alter Verletzungen gezeigt. Nach einer Distorsion wären ganz andere Beschwerden, acute Schwellungen und Funktions-Störungen zu erwarten, wie wir sie ja nach den be-

kanten Distorsionen des Handgelenks kennen. Es ist auch unwahrscheinlich, daß eine solche Bänderzerreißung ausgerechnet nur das Lun. und nicht die anderen Knochen trifft, und das dementsprechend nur eine isolierte Schwellung über dem Lun. entsteht. Jedenfalls hat sich eine große Anzahl von Autoren dafür entschieden, daß es sich um eine acut oder chronisch-traumatisch bedingte Erkrankung des Knochen handele (v. Gaza, Guye, Frenkel-Tissot (1914), Hahn, Therstappen, Müller (1920) u. a. m.).

Kappis hält es für zweifellos, daß alle diese, sei es traumatisch oder nicht traumatisch ausgelösten Lun.-Erkrankungen, Frakturen mit unvollständiger und unregelmäßiger Kallusbildung sind: Denn die mech. und örtl. Momente liegen für das Entstehen einer Spontanfraktur des Mondbeins günstig. Mikroskop. Befund — Fraktur — zwingt zu der Annahme, daß der Ursprung der Mal. in einer oder mehreren Knochenverletzungen liegen muß, deren Anlaß von einfacher Überbelastung bis zur ausgesprochenen verschiedenartigen traumat. Einwirkung schwanken kann. Daß bei vorher verminderter Widerstandsfähigkeit des Knochen die Knochenverletzung leichter eintritt, braucht nicht einmal hervorgehoben zu werden. Nach Kappis können die ursächl. Verletzungen vielleicht nur leichte Frakturen hervorrufen, sodaß sie auf dem Rö.-Bild nicht erkennbar sind, oder Frakturen, deren Bruchebene in einer zur Handfläche parallelen Ebene nicht erkennbar sein kann, oder es können anfangs nur unbedeutende Spongiosarisse oder Hämatome im Knochen, vielleicht auch Bandrisse zustande kommen. Durch all diese Verletzungen kann die Ernährung des Knochen gestört, und können Knochen-Nekrosen herbeigeführt werden. Oder es entsteht ein ungenügender Kallus, Erweichungen oder Cysten. Vielleicht handelt es sich dabei um ähnliche Vorgänge wie bei der Kümmel'schen traum. Wirbelerkrankung: Wird ein Knochen über ein gewisses Maß belastet, so verkürzt er sich; diese Verkürzung kann anfangs wieder zurückgehen, aber auch dauernd bestehen bleiben; im letzteren Falle muß die innere Spongiosastruktur mehr oder weniger zerstört sein. Heilt irgend eine dieser Verletzungsformen nicht mit einem vollwertigen Callus aus, so wird das Lun. weniger widerstandsfähig und kann schon unter dem Gebrauch des tägl. Lebens sekundär weiter

zusammenbrechen und allmählich zusammensinken. Dann wird später allmählich oder auf einmal an der Zunahme der Beschwerden und Veränderungen im Rö.-Bild (Bruchlinien, Zusammensinken der Knochen usw.) der Bruch erkennbar. Nach diesen Ausführungen zweifelt Kappis nicht, daß all diese traumat. oder nicht traum. Lun.-Erweichungen sichere Frakturen sind, die teils durch Traumen, teils mechan. primär oder sekundär entstehen, durch die verschiedensten Ursachen ausgelöst und durch die mannigfaltigsten Umstände begünstigt werden können. Derselben Ansicht ist Hering.

Kappis und Müller fanden häufig an Stelle eines acuten heftigen Traumas, ein chron. durch die berufl. Tätigkeit und schoben diesem eine Bedeutung für die Entstehung der Erkrankung bei. Müller glaubte, daß es nicht gleich zu einem Zusammenbruch des Knochen komme, sondern zu „Erkrankungsvorgängen vorläufig noch unbekannter Art", die eine besondere Sprödigkeit und Weichheit des Mondbeins und damit die Bedingungen für einen sekundären Zusammenbruch des Knochen gäben. Doch gibt er keine anatom.-insbes. mikroskop. Angaben als Stützen an. Kappis und Axhausen wenden sich hiergegen, weil es unverständlich sei, daß nur das Lun., nicht das Naviculare, das doch sonst (wie die Häufigkeit der Fraktur es beweise) Traumen erheblich mehr ausgesetzt sei, in dieser Weise durch chron. Druck geschädigt werden solle; auch sei die Entstehung einer Fraktur auf diese Weise in der Knochen-Pathologie noch nicht anerkannt. Dazu erklärt wieder Sonntag, daß das Lun. fast allein von allen Handgelenksknochen in dieser Weise betroffen würde, sei bedingt dadurch, daß das Mondbein in Ulnarflexion bei der Kraftübertragung von der Hand zum Unterarm im Bereich der proxim. Handwurzelknochen hauptsächlich belastet würde und zwar durch das stärkere Capitatum und den Radius zusammengedrückt werden müsse, wobei der über das Naviculare und Triquetrum vorragende proximale Teil des Lun. in erster Linie betroffen werden müsse.

Ganz im Gegensatz zu der meist vertretenen Auffassung lehnt Axhausen ein Trauma als Ursache der Lun. Nekrose ab und nimmt eine blande Embolie als Ursache an. Er weist dabei auf den meist plötzlichen Beginn mit ziemlich heftigen Beschwerden und

Schwellungen hin, der sehr häufig unabhängig von Verletzungen zu beobachten ist, gelegentlich sogar die Pat. wie aus heiterem Himmel befällt. Axhausen stützt sich dabei auch auf seine Untersuchung bei der Köhler'schen Erkrankung, bei der es zu einer gleichartigen Epiphysennekrose kommt. Axhausen meint, daß in einer Reihe von Fällen überhaupt keine ursächliche Verletzung vorgelegen habe und findet sich dabei in Übereinstimmung mit Müller und Sonntag. Auch der röntgenol. Befund spricht nach Axhausen dafür, daß keine prim. Fraktur vorliegt, weil sich häufig gar keine Veränderungen oder nur sehr unsichere und unbedeutende Befunde (S. Kienböck, Kappis) ergeben; dem ist entgegenzuhalten, daß bei der früheren mangelhaften Technik infolg. Unschärfe der Aufnahmen der Nachweis einer Frakturlinie häufig unmöglich war, daß aber auch jetzt noch der Nachweis feiner Spalten mißlingen kann, einmal wegen der Schmalheit desselben, ferner auch bei einer Projektion in einer Ebene parallel zur Fraktur, wie das ja auch von Frakturen an anderer Stelle bekannt ist. Erst wenn die Spaltbildungen breiter werden, gelingt der Nachweis unabhängig von der Projektionsebene. Daß er nicht beweiskräftig ist, betonte Axhausen; denn es ist nicht festzustellen, ob die Fraktur in dem nekrotischen Knochen primär oder sekundär ist, bedingt durch die Störung der Festigkeit des nekrotischen Knochen, der unter dem Binnendruck des Handgelenks und den leichten traumatischen Einwirkungen des tägl. Lebens allmählich zusammensinkt. Vor allen Dingen bezweifelt Axhausen die Entstehung der Lun.-Nekrose durch eine Fraktur auch deshalb, weil sie nach seiner Ansicht nicht genügend die ausgedehnte Totalnekrose erklärt, die unverhältnismäßig viel größer ist als die von ihm in seinen experim. Arbeiten über die Histologie der Impressionsfrakturen an Gelenkenden festgestellten, traumat. Handnekrosen in spongiösen, epiphysär. Knochen. Die embol. Theorie Axhausen's hat sich bisher keine Anerkennung verschaffen können; insbesondere spricht noch gegen sie, daß es keinem der bisherigen Forscher, auch Axhausen selbst nicht trotz zahlreicher Untersuchungen gelungen ist, eine verschlossene Arterie oder einen Thrombus nachzuweisen.

Es sind noch einige andere wenig überzeugende Erklärungsversuche gemacht worden, die kurz erwähnt werden sollen: Da ziemlich

häufig bei der Lun.-Nekrose eine Arthritis deformans., besonders des proximalen Gelenkknorpels gefunden wurde, sehen verschiedene Autoren (Heitzmann, Enge, Hühne u. a.) dieselbe als das primäre an. Hühne wies auf die Beobachtung Pommers hin, daß es bei der Arthritis deformans zur Infraktion des darunter liegenden Knochen komme; ferner auf die sich über Jahre hindurch entwickelnden Zerstörungen am Lun., die, wie er meinte, durch die Resorption des auf einmal nekrotisch gewordenen Lun. nicht erklärt werden könne. Er übersah aber dabei, daß bei der weitgehenden Abgeschlossenheit des Mondbeininneren, infolge deren das reorganisatorische Bindegewebe nur von zuführenden Gefäßen und Bandapparaten aus eindringen kann, eine solch lange Dauer der Reorganisation durchaus verständlich erscheint. Ferner kann die Theorie Hühne's nicht erklären, warum die benachbarten, denselben Gelenkraum begrenzenden Knochen nicht befallen werden. Es ist viel wahrscheinlicher, daß die deformierende Arthritis sekundär entsteht. Bei der lange bestehenden Knochen-Nekrose erleidet der darüber liegende Gelenkknorpel infolge der schlechten Ernährung des Knorpels, der durch die Umbildung der Gelenkform geänderter stationärer Verhältnisse und der dauernden Durchwallung wegen des Fehlens einer widerstandsfähigen Knochenunterlage, so erhebliche Schädigungen, daß die Bildung einer Arthritis leicht verständlich ist. Man hat weiter versucht, die Lun.-Mal. als angeborene Mißbildung durch Entwicklungsstörungen (Pfitzner) oder durch tuberkulöse oder luet. Ostitis zu erklären, hat sie ferner in Zusammenhang mit der Rachitis gebracht. Auch das ist abzulehnen, da, wie Hühne zeigte, sich nirgends die für Rachitis charakteristisch osteiden Säume nachweisen lassen. Alle diese Erklärungsversuche sind zu abwegig, als daß sie noch erörtert werden müßten. Von den Anschauungen der Lun.-Mal. in den letzten Jahren verdienen folgende Erwähnung:

So gibt Jaroschy eine ausführliche Darstellung der heutigen Anschauung der Lun.-Mal. Nach ihm hat die Lehre von der aseptischen Nekrose allgemeine Beistimmung gefunden. Unklarheit besteht jedoch über die Aetiologie dieses Prozesses, insbes. darüber, ob ein plötzliches Trauma tatsächlich diese Veränderungen hervorrufen

kann. Man könne die Lun.-Mal. mit der Köhler'schen Erkrankung der Metacarpalia evtl. auch mit der Perthes'schen Krankheit in Beziehung bringen, nicht aber mit der Schlatter'schen Erkrankung (Tibia), da es sich bei der letzteren um Wachstumsstörungen, nicht aber um Nekrosen handele.

Santosky-Kopelmann stehen auf folgendem Standpunkt: Bei der Kienböck-Preiser'schen Erkrankung haben wir es mit einer aseptischen Nekrose des Knochengewebes infolge einer Verdickung der Wände und Verengerung des Lumens der ernährenden Gefäße zu tun. Die Hauptursache dieser Obliteration der Gefäße besteht in einer professionellen Überanstrengung (chron. Trauma) bei vorauszusetzender spezieller Veranlagung noch unbekannter Natur im Knochen selbst.

Gold u. Winkelbauer (Pommer u. Lang) vertreten die Ansicht, nach der ein Trauma zu einem unvollständigen subchondr. Knochenbruch führt. Bei Arbeitsbelastung werden diese Frakturen erweitert; es folgt ein Bluterguß in das Knochenmark, und der Ernährungsprozeß erleidet so eine Störung. Im Knorpel, welcher am nekrot. Knochen die Stütze verloren hat, entwickeln sich Prozesse, die sekundär zur Arthritis deformans führen.

Nach Cordes ergibt sich als Résumé der Übersicht der pathogenet. Theorien, daß die wahrscheinlichere, wenn auch bisher nicht als sichere Ursache der Lun. Nekrose das Trauma ist; über die Art, wie es einwirkt, sei Klarheit noch nicht erzielt.

Baetzner ist der Auffassung, daß durch den alltäglichen Gebrauch der Hand mit seinen z. T. sehr starken Beanspruchungen ganz allmählich und langsam Knochenveränderungen sich einstellen können, daß die Knochenbälkchen zarter und dünner werden, sich allmählich verlieren, daß eine innere Zusammenhangstrennung zustande kommt, der Knochen brüchig wird und schließlich zerbricht. Zu einem solchen krankhaften Geschehen des Lun. kann es m. E. auch physiol. bei normalen Beanspruchungen kommen. Selbstverständlich bildet auch ein solcher, schon kranker Knochen einen schwachen Punkt, wo bereits eine kleine Gewalteinwirkung zur Katastrophe führen kann. Es handelt sich wahrscheinlich um Ermüdungs- und Erschöpfungszustände nach vorzeitigem

Verbrauch. Baetzner wird in seiner Anschauung bestärkt durch Beobachtung an Sportsleuten, bei denen „Knochen-Malacien" nicht selten sind. Es liegt nach ihm nahe, die gewerbliche und berufliche der sportlichen Arbeit und Beanspruchung gleichzusetzen. Er hat diese krankhaften Erscheinungen als Gewerbe- und Arbeitsschäden bezeichnet, als Folge der Arbeit und der funktionellen Beanspruchung.

Wette stellt folgende Hypothesen auf:

1. traumat. Theorie:
   a) primäre Frakt. Ausgangspunkt aller weiteren Veränderungen (Hirsch, Kappis, Baum usw.),
   b) Nekrose Folge traum. Bänderschädigung (Kienböck, Aschoff);
2. embol. Theorie (Axhausen): nach ihr ist die Nekrose Folge einer blanden Embolie. Eine einheitliche Genese sei so keinesfalls gegeben und anzunehmen, und es ist nicht angängig, eine der bekannten Entstehungsarten als allein und für alle Fälle gültig zu erklären.

Blencke faßt seine Ansicht dahin zusammen: Die Lun. Nekrose ist in manchen Fällen eine isolierte Erkrankung, die nicht mit einem Trauma in Zusammenhang gebracht werden kann. Sie kann auch durch wiederholte kleine Druckinsulte in gewissen Berufen verursacht sein. Dies ist die professionelle Form. Es gibt ferner eine traumat. Form, wo ein bestehendes Trauma die Ursache der Nekrose ist. Diese Anschauung ähnelt der Müller's, der die Erkrankung als Folge abnormer Druckeinwirkungen auf das Mondbein betrachtet, die keineswegs ein primäres Zusammendrücken des Knochen, aber einen pathologischen Zustand, besonders Weichheit oder Sprödigkeit desselben bewirken, als deren Folge der charakt. Zustand des os lun. resultiert. Die Bedingungen für solch abnorme Belastungen und Druckeinwirkungen können in verschiedener Weise gegeben sein und lassen uns demgemäß mehrere Formen der Erkrankungen unterscheiden:

1. bei der anatom. bedingten Form wird durch besondere anatom. Verhältnisse eine pathol. Belastung des Kn. herbeigeführt.

2. bei der profession. Form erkennt man als das ursächl. Moment bei Fehlen jegl. Traumas dauernde kleine Druckinsulte auf den Knochen bei besonderer Berufstätigkeit (bes. Landwirtschaft).
3. bei der traumat. Form bildet ein einmaliger Druckinsult auf das Lun. die Erkrankung aus. Die Deutung durch einen Druckinsult scheint auch nach Müller in der Erklärung der traumat. Mondbeinerkrankung weiter zu führen als die Erklärung durch Bänderriß und damit bedingte Ernährungsstörung des Knochen.

Als letzte Pathogenese möchte ich die von Mutel u. Gérard anführen:

1. Die Fraktur ist das primäre und die Malacie sekundär.

Anscheinend ist das der häufigste Modus. Bei Frakturen der Handwurzelknochen sind die klin. Erscheinungen niemals so intensiv wie bei der Diaphysenfraktur der langen Röhrenknochen; die Verschiebung der Fragmente nicht so hochgradig und der funktionelle Ausfall meistens auch nur gering. Häufig wird darum auch kein Rö.-Bild gemacht. Der Verletzte unterbricht für einige Tage seine Arbeit und wird unter der Diagnose Verstauchung der Hand behandelt; versucht er dann wieder seine Arbeit aufzunehmen, so muß er sie wegen stärkerer Schmerzen wieder unterbrechen. Das jetzt angefertigte Rö.-Bild zeigt deutlich atroph. Störungen, welche die ursprüngliche Fraktur undeutlich machen (fleckige Atrophie! S. später!).

2. Die Malacie ist das primäre und die Fraktur sekundär.

Bei diesen Fällen ist das ursprüngliche Trauma zu geringfügig, um eine primäre Fraktur des Knochen herbeizuführen; es dehnt und zerreißt aber die Ligamente, welche gleichzeitig Träger der ernährenden Gefäße sind. Infolgedessen kommt es zu einer Ischämie des Knochen, zu einer asept. Nekrose. Im Rö.-Bild erscheint der Knochen dann als dichter Schatten. Er wird trocken, brüchig und zerbricht, wenn er von einem neuen auch nur leichten Trauma getroffen wird.

3. Bei der dritten Klasse von Fällen geht kein eigentl. Trauma voraus, sondern nur die zahlreichen kleinen Er-

schütterungen, denen die Hände der Handarbeiter ausgesetzt sind. Nach Auffassung des Verfassers handelt es sich hier um die Manifestierung einer sehr abgeschwächten Osteomyelitis. Diese Auffassung wird bestätigt durch pathol. anatom. Untersuchungen an einigen exstirpierten Knochen, bei denen die mikroskop. Untersuchung entzündlich nekrot. Herde im Knochen nachwies.

Zusammenfassung: Wir können wohl sagen, daß ein abschließendes Urteil noch nicht erlaubt ist, daß aber die Lun.-Mal. eine typische Erkrankung ist, welche neben der Fraktur und Distorsion ihre Berechtigung hat, welche typ. Symptome (klin. u. röntgenol.) aufweist, einen besonderen Verlauf nimmt, eine besondere Prognose und Therapie verlangt, sodaß jeder Praktiker sie kennen muß.

Bevor ich auf die Symptome eingehe, möchte ich erwähnen, daß bei der Lun.-Mal. 3 charakter. Stadien zu unterscheiden sind.

1. Stadium der Gelenkreizung mit Symptomen ähnlich wie bei der Distorsion oder Kontusion. (Für einige Tage bis Wochen).
2. Stadium des verhältnismäß. Wohlbefindens, eines Intervalls ohne oder mit nur ganz geringen Beschwerden. (Für einige Wochen bis Monate.)
3. Eigentlich ausgebildetes Krankheitsstadium mit acutem Schub und schließlich mit dauernden mäßigen Beschwerden. (Rö.-Befund.) (Dauerzustand.)

Symptome der Lun.-Mal.:

1. Schmerzen als erstes subjektives Symptom bei starken aktiven und passiven Bewegungen sowie bei Anstrengungen (Schwerheben, Wäscheauswringen usw.) oder bei Traumen (Prellung usw.). Die Schmerzen sind oft genau auf die Lun.-Gegend lokalisiert, teils auch schon in Ruhe, teils erst bei Bewegungen als dumpfes, bohrendes Gefühl, Taubsein oder Gefühl von Eingeschlafensein der Hände und Finger. Manchmal war auch Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen festzustellen. Falls ein Trauma angegeben wird, empfinden die Verunglückten unmittelbar darnach mehr oder weniger heftigen Schmerz. Es scheint, daß der Schmerz heftiger und plötzlicher auftrat, wenn die Gewalteinwirkung stärker war, desgleichen, wenn letzterer auf die enger begrenzte Gegend der

proximalen Handwurzelknochenreihe einwirkte. Gleichzeitig wurde bisweilen auch ein Knacken wahrgenommen. — Schmerzen als erstes Symptom geben auch die Pat. an, bei welchen das ursprüngliche Trauma an Bedeutung zurücktrat, und die Affektion von vornherein einen mehr chron. Verlauf zeigte.

2. Umschriebene Druckempfindlichkeit als objektives Symptom in der Gegend des Mondbeins volar und vor allem dorsal, und zwar ersteres besonders bei Übertragung, letzteres bei Überbeugung. Zug an der Hand schmerzt gewöhnlich nicht. (Ein besonders pathognomisches Zeichen hat Finsterer angegeben: isolierter Schmerz in der Lun.-Gegend bei parallel zur Achse gerichteten Beklopfen des Capitulum metacarpi III bei Faustschluß und Ulnarabduktion. Nach Wittek kann auf gleiche Weise bei Radialflexion durch isolierten Schmerz eine Navicularfraktur festgestellt werden.)

3. Weichteilschwellung in der Mondbeingegend volar und vor allem dorsal meist mehr radialwärts; evtl Fluktuation; meist keine Rötung oder erhöhte Lokaltemperatur. Die Schwellung trat meist sofort auf und dauerte verschieden lang. Wird die Hand nicht geschont, so tritt zuweilen durch chron. Reizung Verdickung der Weichteile ein.

4. Funktionsstörung, im allgemeinen als untrügliches Symptom der Verletzung, hervorgerufen einerseits durch das heftige Schmerzgefühl, andererseits vielleicht durch das mechan. Hindernis mehr oder minder stark dislocierter Fragmente (s. weiter unten). Es findet sich Bewegungseinschränkung nach allen Richtungen. Die Bewegungsfähigkeit im Handgelenk ist mehr oder weniger beschränkt evtl. sogar fast völlig aufgehoben (Ebermeyer); am stärksten ist meist die Streckung befallen, dann die Beugung, selten umgekehrt; Radial- und Ulnarflexion pflegen weniger beschränkt zu sein, doch können sie gelegentlich auch fast unmöglich werden (Guye, Finsterer). Pro- und Supination sind frei, gelegentlich aber schmerzhaft. Die passive Beweglichkeit ist ausgiebiger als die aktive; es treten dabei allerdings oft große Schmerzen auf (Kienböck). Die Beweglichkeit der Finger ist frei, nur selten gering reduziert.

Diese 3 (bzw. 4) primären Symptome (Schmerz bzw. Druckschmerz), Schwellung, Funktionsstörung) sind auch meist noch nach-

weisbar, wenn die Untersuchung erst nach einiger Zeit stattfindet. Die im folgenden dargestellten Symptome treten den bisher angeführten gegenüber zurück.

5. Eventuell sicht- und fühlbare Knochenprominenzen des Mondbeins sowie proximal und distal davon Einsenkungen. Oft hat man eine knochenharte Prominenz vor dem unteren Radiusende, die bei Beugung dorsal, bei Streckung volar am deutlichsten ist. Palpatorisch findet man am ersten ein Verstrichensein bzw. abnorme Ausfüllung der normalen Einsenkung nach vorn von der dorsalen Radiuslippe in der Mitte zwischen beiden Griffelfortsätzen (Guye). Dagegen fehlt — und dies ist diagnostisch sehr wichtig — eine ausgesprochene dorsopalmäre Verdickung des Carpus, welche für die Luxation des Lun. und die typ. intercarp. Luxationsfraktur (de Quervain) so bezeichnet ist. Ein Zeichen erwähnt Finsterer und zwar das von der dorsalen Radiuskante durch die Distanz meßbare Zurücktreten des Capitulum ossis metacarpi III in die gleiche Höhe mit dem Köpfchen des Metacarpus II und IV, während es an der gesunden Seite am stärksten prominiert (auch Wittek).

Die Stellung der Hand ist unverändert oder leicht volar flektiert (Finsterer) oder ulnarwärts abduziert (Finsterer, Frenkel-Tissot) oder nach außen und der Beugeseite verschoben (Therstappen).

6. Eventuell krepitieren bei Bewegung oder Druck.

7. Eventuell Handwurzelverkürzung, die am besten im Rö.-B. zu sehen ist. (Distanz: Radiusgelenkfläche — Basis ossis metac. III. [Finsterer].)

8. Eventuell Umfangsvermehrung der Handwurzel. (Schwellung, Kaspelverdickung, dabei Vergrößerung des dorsovolaren Druckschmerzes am Handgelenk [Finsterer].)

9. Beeinträchtigung der Kraft. Meßbar am Händedruckkraftmesser; aber auch vom Pat. selbst empfunden. Auch die Kraft des Faustschlusses ist in den meisten Fällen vermindert bei merklicher Bewegungshinderung im Handgelenk.

10. Muskelatrophie (bei längerem Bestehen des Leidens) Meßbar am Umfang: Ober-Unterarm, Mittelhand.

Es ist leicht verständlich, daß durch Nichtgebrauch der Hand mehr oder weniger ausgesprochene Muskelatrophie entstehen kann,

während umgekehrt bei weiterem Gebrauch der Hand sich dem organisierten Rest eines evtl. Blutergusses eine Verdickung der angrenzenden Weichteile (Kapsel, Bänder, Sehnenscheiden usw.) beigesellen kann.

Zusammenfassung:

Fassen wir das oben Gesagte zusammen, so sehen wir, daß der Verletzte anfänglich die gewöhnlichen Erscheinungen einer Handgelenkdistorsion aufweist, daß dieselben aber nicht in der gewohnten Weise zurückgehen, sondern einem chron. (bei stärkerer Beanspruchung des Gelenks) exorbierenden Zustande Platz machen, der in den meisten Fällen gekennzeichnet ist durch die Bewegungseinschränkung und leichte Druckempfindlichkeit nach vorn von der Radiuslippe und bisweilen durch eine leichte Schwellung daselbst. Dabei sind die extremen Bewegungen schmerzhaft, und es bestehen öfter auch spontane Schmerzempfindungen. Über die diagnostische Bedeutung dieser Symptome weiter unten.

Eine reichhaltige Darstellung der verschiedenen Typen von Rö.-Befunden finden wir zuerst in der Arbeit von Kienböck. Wir begnügen uns hier damit, die wichtigsten Veränderungen kurz hervorzuheben, besonders mit Rücksicht auf unsere eigenen Fälle:

Röntgenolog. ist neben einer gewissen Kleinheit des Knochen als sehr charakteristisch die Undurchlässigkeit der zentralen Partie des Lun. hervorzuheben; der Kern ist hochgradig verkalkt und liegt in einer dünnen z. T. unterbrochenen Knochenschale. Der Höhendurchmesser ist verschmälert; der Knochen erscheint wie platt gedrückt, die Struktur unregelmäßig, der proxim. Teil wie angefressen, der übrige Teil fleckig und im ganzen lichtundurchlässig, im Rö.-Bild einen intensiveren Schatten als die übrigen Handwurzelknochen gebend; was alsdann die allgem. Gelenkkonfiguration des Carpus anbelangt, fällt meistens eine deutliche Verkürzung desselben in die Augen. Sie reicht davon her, daß das Lun. in der Längsrichtung des Gliedes kürzer ist als das der gesunden Seite. Je auffallender die Verkürzung des Lun. ist, umsomehr sehen wir auch, wie aus unseren eigenen Bildern hervorgeht, das Naviculare steil gestellt. Am Lun. selbst sind

Veränderungen sowohl in der Form als in der dorsalen Struktur zu erkennen. Der proximale Teil des Knochen scheint fast ausnahmslos am stärksten betroffen zu sein. Man trifft ihn keilförmig zusammengedrückt, abgeflacht, dabei noch durch Resorptionsvorgänge im Sinne einer deformierenden Ostitis stark verändert. Bisweilen finden sich einzelne Knochensplitter oder auch abgesprengte Stücke (meist am proximo-ulnaren Ende). Die Strukturveränderungen äußern sich einmal durch Unregelmäßigwerden und Schwinden der feinen Knochenbälkchenstruktur des Knochen und sodann durch unregelmäßige und ungleiche Verteilung des Kalkes im Knochen. Es zeigt sich im dorsovolaren Bilde bald eine schmale Zone, bald ein zentralrundlicher Teil des Lun. auffallend undurchsichtig, kalkhaltig, während der übrige Knochen ungewöhnlich stark aufgehellt ist. In einzelnen Fällen ist die aufgehellte Zone wieder von einer scharfen, dunkler gezeichneten Knochenschale umgeben. In der sagittalen Aufnahme des Lun. ist es meist in seiner proximalen-distalen Richtung verkürzt, an seinen beiden Gelenkflächen abgeflacht, dorsal- und besonders vorlarwärts abnorm stark vorspringend, ja, in ein dorsales und palmares Stück geteilt. Was endlich die Veränderungen der Nachbarknochen betrifft, so befindet sich ein gewisser Grad von Osteoporose vor. Im Zusammenhang mit diesen Ausführungen erscheint es angebracht, die Veränderungen im Laufe der einzelnen Stadien der Krankheit darzulegen:

Im ersten Stadium zeigt das Rö.-Bild keine Veränderung oder nur sehr unbedeutende Befunde (leichte Trübungen oder Verdichtungen der Struktur).

Im zweiten Stadium bemerken wir deutlich Strukturveränderungen des os. lun. Die Bälkchenzeichnung des Knochen beginnt sich zu verklumpen; die regelmäßige Spongiosaarchitektur verschwindet; wolkige Trübungen, Verdichtungen und Aufhellungen werden bemerkbar; größer verdichtete Knochenherde, die von einer Aufhellungszone ringsum umgeben sind, können zur Annahme einer Fraktur führen und rufen den Eindruck von „Sequestern" hervor. Dabei ist die äußere Form des Knochen nicht wesentlich verändert.

Im dritten Stadium ist die Kompression des os. lun. in der Längsachse kennzeichnend. Denn da durch den Umbau des Knochen seine Festigkeit gemindert ist, kann er dem auf ihn einwirkenden Druck oft nicht mehr widerstehen; er wird zusammengedrückt, abgeplattet, verliert seine Form. Die Höhe des Knochen ist verringert, manchmal in allen Teilen gleichmäßig, manchmal mehr auf der radialen Seite. Auch jetzt sind die Strukturveränderungen, insbesondere die Verdichtungen, wenn auch weniger deutlich, erkennbar. Ist die Kompression sehr hochgradig, so ist das Lun. zu einer flachen Scheibe zusammengedrückt, und das Knochenwerk ist im ganzen stark verdichtet.

Im vierten und letzten Stadium beobachten wir bei der Erhaltung der Formveränderung die Glättung der Unregelmäßigkeiten der Innenstruktur, die Wiederkehr einer geordneten Architektur, wobei allerdings eine gewisse Verdichtung der Spongiosa erhalten bleibt. Gleichzeitig bleiben reaktive Veränderungen nicht aus; es treten sekundär in Form von Randzacken am os. lun., in Form von Verdickungen der subchondralen Schicht und von Verengerung des Gelenkspaltes die Zeichen und Bilder einer Arthritis deformans deutlich heraus.

Alle diese röntgenol. Befunde tragen einen ganz erheblichen Teil zur Klärung und Sicherstellung der Diagnose (bzw. Diff.-Di.) bei.

Zu dem allgemeinen Krankheitsbild ist zu erwähnen, daß, was die Häufigkeit anbelangt, die Erkrankung ziemlich oft auftritt, wenigstens ist sie in neuester Zeit zahlreich beobachtet worden. Geschlechtlich überwiegend bei Männern; bei diesen mehr in traumatischer, bei den Frauen mehr in professioneller Form. Das Alter schwankt in weiten Grenzen; meist ist das 17.—35. Lebensjahr erkrankt; nie vor der Geschlechtsreife und auch seltener nach dem 35. Jahr. In den Fällen von späterem Alter dürfte das Leiden alter Natur sein. Die rechte Körperseite ist mehr als lks. befallen, da die rechte Hand mehr belastet ist sowohl durch Trauma, als auch durch Dauerschädigung. Bei Linkshändern hat man das umgekehrte beobachtet. Beruflich sind besonders damit belastet Handarbeiter und landwirtschaftliche Arbeiter(-innen).

Das klin. Bild der Erkrankung liegt z. Z. wohlumgrenzt vor uns. Als kennzeichnend und diagnostisch führend, sind folgende Punkte anzusehen:

Wie vorher erwähnt, ist der Verlauf in drei Stadien (s. u. Symptome) als charakteristisch zu bezeichnen. Als Untersuchungsbefund ergibt sich: Leichte Schwellung am Handrücken mit dem Mittelpunkt genau in der Gegend des os. lun., d. h. etwa in der Mitte der proxim. Karpalknochenreihe; bei dorso-volarem Druck ausgesprochen umschriebene und sehr deutliche Druckempfindlichkeit an gleicher Stelle; ferner Bewegungseinschränkung. Wie wir schon in der Symptomatologie gesehen haben, bietet die Lun.-Mal. eigentlich auf den ersten Blick keine kennzeichnenden Symptome dar; deshalb ist vor allem ein Rö.-Bild erforderlich.

Für die Differential-Diagnose müssen wir frische Fälle und Spätfolgen der Erkrankung auseinander halten. Wir tun dies aber mit dem Vorbehalt, daß wir über das frische Bild, ganz besonders aber über die röntgenol. Veränderungen sehr wenig wissen. Die ersten Erscheinungen nach der Verletzung wurden entweder gewöhnlich dem Arzte gar nicht gezeigt, oder von diesem als einfache Distorsion aufgefaßt und demnach nicht mit Rö.-Strahlen untersucht. Erst wenn die Beschwerden nicht weichen wollten oder sich gar in der Folge steigerten, wurde zu diesem wichtigsten Untersuchungsmittel gegriffen, und es wurden dann Veränderungen gefunden, denen man es auf den ersten Blick ansah, daß sie nicht den Charakter einer frischen Knochenaffektion trügen. Wir können also das frische Krankheitsbild eigentlich bis jetzt nur retrospektiv aus den in der Anamnese erhaltenen Angaben zusammenstellen, und da unterscheidet es sich nicht von dem Bilde einer gewöhnlichen Handgelenksdistorsion. Höchstens könnte man darauf aufmerksam machen, daß der Hauptschmerz sich nach vorn vom dorsalen Rande des Radiusendes lokalisiert hat, also im Bereich des Mondbeins. Dies ist aber auch so oft bei der Distorsion der Fall, daß ein sicheres diff.-diagnost. Merkmal auch hierin nicht zu finden ist. Etwas bezeichnender wäre vielleicht der Achsendruckschmerz, besonders bei Stoßen in der Richtung des Metacarpus III; dieses (von Finsterer angegebene Zeichen) ist aber auch wohl für die Spätver-

änderungen — schwere Zertrümmerung des Lun. — bezeichnend, nicht aber für frische Verletzungen. Zeitlich kann man keinen gewissen Rückschluß ziehen, wenn sich bei entsprechender Behandlung der Zustand nach einigen Tagen behebt. Ist dies nicht der Fall, so handelt es sich nicht um eine blande Distorsion. Leichter als der Distorsion gegenüber ist die Diff.-Diagn. zwischen frischen Lun.-Verletzungen des Handgelenks: der Fraktur des Naviculare, der Luxation des Lun. und der intercarpalen Luxationsfraktur. Da von den gebräuchlichsten Lehrbüchern nur die Diagnostik von der Querwain auf diese Punkte eingeht, so seien die wichtigsten Kennzeichen hier kurz angegeben:

Der gewöhnlichen Naviculafraktur gegenüber ist für die Quetschung des Lun. nur der mehr ulnare Sitz des lokalisierten Druckschmerzes maßgebend. Beim Kahnbeinbruch befindet sich derselbe mehr in der „Tabatiere". Wo diese Schmerzlokalisation nicht ausgesprochen ist, da ist auch die Diff.-Diagn. unmöglich. Von der gewöhnlichen volaren Luxation des Lun. unterscheidet sich unsere Verletzung durch das Fehlen der bei Luxation stets deutlichen dorso-volaren Verdickung des Handgelenks bzw. durch das Fehlen des deutlichen Knochenvorsprunges unter den Beugesehnen. Auch fehlen die bei der Lun.-Luxation so häufigen Funktionsstörungen von seiten der des Nervus medianus (parästhische und neuralgische Erscheinungen, hervorgerufen durch die Verlagerung des Lun., das auf die Beugesehnen und den Nerv drückt).

Die sehr seltene dorsale Lun.-Luxation läßt sich an den dorsalen Knochenvorsprüngen erkennen.

In gleicher Weise wie von der volaren Lun.-Luxation unterscheidet sich unsere Verletzung auch von der intracarp. Lux.-Fraktur, d. h. von der volaren Luxation des Lun. mitsamt der proxim. Hälfte des quergebrochenen Naviculare. Bei dieser Verletzung ist die dorsovolare Verdickung des Handgelenks eine noch auffallendere, als bei der reinen Lun.-Luxation, und eine Verwechselung dürfte deshalb bei genauer Untersuchung nicht vorkommen.

Von der Radiusfraktur unterscheidet sich unsere Verletzung durch die Beschränkung des Druckschmerzes auf die Gegend vor dem Radius. Eine Verwechselung könnte nur vorkommen mit jenen

seltenen Fällen von Abriß der dorsalen Radiuslippe. Dieser Verletzung gegenüber wird allerdings nur das Rö.-Bild sicheren Aufschluß geben können.

Für die Diff.-Diagn. der chron. gewordenen Lun.-Schädigungen kommen wieder die Spätfolgen der eben genannten Handgelenksverletzungen, also der Nav.-Frakt., der Lun.-Luxat., der intercarp. Lux.-Fraktur und des Abbruches der dorsalen Radiuslippe in Frage. Die diff.-diagn. Momente und Äußerungen werden wieder dieselben sein, von den akuten Anhaltspunkten abgesehen. Den Ausschlag wird auch hier wieder das Rö.-Bild geben. Vom praktischen Standpunkt aus ist aber nicht minder wichtig die Diff.-Diagn. der chron. gewordenen Zustände gegenüber den:

Chron. Entzündungs-Prozessen am Handgelenk und seiner Umgebung. An eine Sehnenscheiden-Erkrankung wird man wohl kaum denken, wenn nicht gleichzeitig eine krepitierende Tendinitis und Peritendinitis besteht. Wichtiger ist die Unterscheidung von Tuberkulose und chron. Arthritis deformans.

Wir müssen uns hier vorerst mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen. Erst der klin. Verlauf erlaubt nach mehreren Monaten meist jeden Zweifel auszuschließen: „Während die Veränderungen bei der Lun.-Läsion sich stets im engen Rahmen der Umgebung des Knochen abspielen, greift die tuberkulöse Erkrankung meist allmählich auf die übrigen Handgelenke über und führt zum mindesten zu einer stärkeren Weichteilschwellung und zu einer höheren örtlichen Temperatursteigerung als dies bei unserer Verletzung der Fall ist und ganz besonders zu einer bei der traum. Lun.-Mal. fehlenden Störung der Fingerbewegung. Für die traum. Lun.-Läsion bezeichnend ist gerade die Hartnäckigkeit der an sich geringfügig bleibenden Veränderungen, und das lange Bestehenbleiben einer Funktionsstörung im Handgelenk, trotzdem die äußerlich greifbaren Erscheinungen einer Tuberkulose fehlen und die Beweglichkeit der Finger eine normale bleibt.“ Eventuell käme Tuberculindiagnostik in Frage; auch hilft manchmal die Beobachtung des Falles nach Jodoforminjektionen. Am ehesten und sichersten ent-

scheidet das Rö.-Bild. Während man in den ersten Zeiten auch bei Betrachtung der Röntgenplatte zuerst an Tbc. dachte, so wird der Röntgenologe in Zukunft auf Grund des Rö.-Bildes ohne weiteres die richtige Diagnose stellen, wenn schon die Lun.-Schädigung in gewissen Fällen, besonders in denen mit scheinbarer Sequestrierung des Zentrums des Knochen einer tuberkulösen Veränderung ähnlich sieht. Bezeichnend ist auch hier wieder die Beschränkung der Knochenveränderungen auf das Lun. und das Intaktbleiben der umgebenden Handwurzelknochen bis auf nach Jahren sich ausbildenden Erscheinungen deformierender Ostitis. Bei der Tbc. sehen wir, daß in der Regel auch die Nachbarknochen an dem Prozeß teilnehmen, so daß es schließlich zu einer wolkigen Aufhellung des ganzen Carpalskeletts kommt.

Auch von der nicht tuberkulösen chron. Arthritis deformans unterscheidet sich die Lun.-Mal. dadurch, daß es auf einen einzigen Knochen beschränkt bleibt, während bei der klassischen deformierenden Arthritis zum mindesten beide Handgelenke befallen werden, und sie auch hier fast immer zu Veränderungen an mehreren, ja allen Knochen führt.

Verwechselungen mit anderweitigen entzündlichen Erkrankungen (z. B. Go.-Arthritis) dürften wohl kaum vorkommen und werden durch die Anamnese und das Rö.-Bild ohne weiteres auszuschließen sein.

Das Lun. wird bekanntlich auf vier Seiten von Knorpel umgeben und ist nur auf der volaren- und dorsalen Seite mit einem periost. Überzug versehen, durch den allein die Gefäße eintreten können. Auf der Rückseite ist es von einem breiten Band überzogen, von welchem nur einige dünne Zügel zur Kapsel ziehen; auf der Volarseite setzen wesentlich festere, breitere Bänder an, insbesondere das Ligamentum radio-lun. An Skeletten zeigt das Mondbein auf der vol. und dors. Seite eine glatte Knochenoberfläche, in der kleinere oder größere runde Gefäßöffnungen (Foramina nutritia) liegen. Bezüglich der Zahl und Größe der For. nutr. kommen nun die allerverschiedensten Variationen vor. In der Regel treten auf der Volarseite 2—4, auf der Dorsalseite 1—4 Gefäße ein; je mehr Gefäßöffnungen vorhanden sind, desto kleiner sind die einzelnen. Legen

wir uns nun die Frage vor, ob eine wirksame Verlegung der das Lun. versorgenden Gefäße möglich ist, so kann man diese von theoretischem Standpunkt aus bejahen. Das Mondbein wird also von zwei Arteriennetzen versorgt (Sobotta), dem rete carpi dorsale profundum, das in der Hauptsache von dem ramus dorsalis arteriae interosseae volaris und dem ramus carpens dorsalis arteriae radialis gespeist wird, und dem viel schwächeren rete carpi volare. Angenommen: wird nun das dorsale Band, das das Hauptarteriennetz in sich birgt, durchtrennt, so kann theoret. eine Mal. des lun. die Folge sein, da wahrscheinlich die Ernährung der Knochen allein von der Volarseite aus nicht gewährleistet werden kann.

Für die Beurteilung, in welcher Weise Traumen auf das Lun. einwirken, sind einige anatom. Tatsachen von Wichtigkeit:

In der Mittelstellung der Hand articuliert das Naviculare mit dem lateralen Teil des Radius, das Lun. mit dem medialen Teile des Radius und dem Discus articul. ulnae. Zwischen den beiden Gelenkflächen erhebt sich an der Stirnseite des Radius ein niedriger, schwach oder gar nicht überknorpelter First. Gegenüber dem Capitatum ist das Lun. ziemlich fest fixiert, dagegen weitgehend beweglich gegenüber dem Radius und durch leichte Kippbewegung der Hand bei der Abduktion im geringen Grade auch gegenüber dem Naviculare und Triquetrum. In der Mittelstellung der Hand vereinigen sich die Hauptdrucklinien bei Gewalteinwirkungen, die von der Vorderhand über die Mittelhand nach dem Unterarm gehen, größtenteils im Lun. Die Kraftlinie des 3. Metacarpus geht direkt über das Capitatum und Lun. nach dem medialen Rand des Radius; die der ersten und zweiten Phalange gehen nicht nur über das Multangulum minus und Naviculare zum Unterarm, sondern vermöge der Eiform des Handgelenks rutscht das Naviculare auch medialwärts ab, so daß ein seitlich gerichteter Druck auf das Lun. ausgeübt wird. Ebenso drückt auch Triquetrum und Hamatum bei Belastung des Metacarpale IV und V nicht nur senkrecht auf ulna, sondern wird lateralwärts nach dem Lun. abgedrängt. Wesentlich ist in dieser Stellung auch, daß das Lun. zu seiner lateralen Hälfte mit dem Radius articuliert, also ein festes knöchernes Gegenlager hat, während die mediale Hälfte dem aus Faserknorpel bestehenden, also relativ weichem und ausgiebigem

Discus articul. gegenübersteht. Infolgedessen wird der laterale Teil bei Traumen doppelt so stark gefährdet. Und tatsächlich führen offenbar die anatom. Verhältnisse häufiger zu Kompressionsfrakturen auf der lateralen Seite.

Wesentlich wichtiger aber für die Entstehung der Lun. Nekrose erscheint der Mechanismus, der bei Sturz auf die Hand, einer häufigen Ursache des Leidens, auftritt. Dabei wird fast stets die Hand reflektor. in ulnarer Abduktion und mäßiger Hyperextension gehalten. Der Sinn dieser Haltung ist offenbar der, daß auf diese Weise die Handfläche auf den Boden auftrifft und gleichzeitig die seitwärts nach außen abgespreizten Finger ein seitliches Umkippen des Körpers verhindern können. Dabei trifft die Hauptgewalt mehr auf die radiale Seite der Hand und den Daumenballen. Bei der ulnaren Abduktion ändert sich nun die Stellung der Handwurzelknochen gegenüber dem Unterarm. Das Naviculare entfernt sich etwas vom Radius und wird senkrecht gestellt. Es ist also mehr einem Biegungsbruch in seiner Längsachse als einer Kompression ausgesetzt. Dagegen rückt das Lun. jetzt lateralwärts und liegt gegenüber dem medialen Teile der Gelenkfläche des Radius. Infolge dieser Verschiebung stellt es den gegen den Radius am meisten hervorragenden Teil der proximalen Handwurzelreihe dar. Die proximale Gelenkfläche liegt gegenüber dem erwähnten First an der Stirnfläche des Radius. Das os Triquetrum kippt bei der ulnaren Abduktion etwas nach der Volarmanus um und ist dadurch und durch seine Lage gegenüber dem relativ weichen und federnden Discus articul. gegen starke Gewalteinwirkungen eher geschützt. Da die Kraftlinien sich vom Daumenstrahl bei ulnarer Abduktion über das Naviculare, teilweise aber auch über das Multangulum minus und Capitatum auf das Lun. fortpflanzen, so ruht bei der ulnaren Abduktion die Hauptlast der Hand auf dem letzteren. Dazu kommt, daß beim Fall infolge leichter Hyperextension der Aufprall direkt vom Handballen, vor allen Dingen dem Daumenballen aufgefangen und direkt aufs Lun. übertragen wird. Es ist deshalb verständlich, daß beim Fall infolge des geschilderten Mechanismus das Lun. am stärksten in Mitleidenschaft gezogen und direkt zwischen Capitatum und Radius eingequetscht wird. Es leuchtet wohl auch ein, daß bei allen Kräften, die

in proxim. Richtung auf das Handgelenk einwirken, das Lun. auf Druck beansprucht wird; und zwar weniger, wenn bei extrem dorsalflektierter Hand der angreifende Punkt volar an einer der Basis der Metacarpalknochen entfernten Stelle angreift, mehr, wenn dieser Punkt mehr proximal liegt; weniger (selten), wenn dabei die Hand radial-, mehr (oft), wenn sie ulnarwärts abduziert ist.

Kommen wir nun zu den patholog. anatom. Untersuchungen, so finden sich allgemein folgende

Makroskop. Befunde: Die makroskop. Vernd. (Kienböck, Hirsch, Baum, Guye, Müller, Sonntag) ergeben im großen und ganzen übereinst. Resultate. Man fand durchweg die wesentlichsten Veränderungen im proxim. Teil des Lun., das gewöhnl. proxim.-distal zusammengedrückt ist: Zerfall in mehrere Stücke, die mehr oder weniger zusammenhalten, Abplattung, unregelmäßig höckerige Gelenkknorpelbedeckung bis zum völligen Schwund des Gelenkknorpels, Knocheneinbrüche mit Zermalmung der Spongiosa und Blutungen; die proxim. Gelenkfläche zeigt sich gelblich verfärbt, unregelmäßig z. T. ausgefressen, zerstört oder gespalten, narbig u. zerknittert, als wenn die Knorpeldecke durch darunterliegenden Knocheneinbruch geborsten wäre; die Bandansätze sind öfter schwielig verdickt; an den umgebenden Knochen können sich ebenfalls deformierende Veränderungen finden. Bei der Erkrankung des Kahnbeins wurden im Prinzip die gleichen Veränderungen vorgefunden (Wollenberg, Frenkel-Tissot).

Mikrosk. Befunde: Die ersten Untersuchungen stammen von Baum. Er fand bereits die asept. Knochennekrosen, die von einem Sarkom ähnlichem, Riesenzellen enthaltenden Gewebe umgeben waren. Dieses ging allmählich in ein zellreiches, knochenbildendes Fasermark mit frischer Kalkablagerung über. An Hand zweier anderer Untersuchungen kam er zu dem Ergebnis, „daß es sich um eine Fraktur mit ausgedehnter Zermalmung und Nekrotisierung der Spongiosa handelt; die Folge dürfte einmal teils Narbenbildung, teils proliferierende Prozesse zur Beseitigung der Nekrosen sein, vor allem aber ein starke, wenn auch verzögerte Kalusbildung". Der noch weiche Kallus ist starken Impulsen von seiten des Radius ausgesetzt, was eine Fraktur dissezierender und arthrit.

Prozesse zur Folge hat. Was bei Baum fehlt, sind Angaben über die Verteilung der Veränderungen auf die verschiedenen Teile des Lun., Lage der nekrot. Partien usw.

Guye berichtet darüber:

Einerseits handelt es sich um eine zentrale Nekrose der Spongiosa des Lun., andererseits um eine Umwandlung der noch erhaltenden Spongiosa im Sinne einer Änderung der Bälkchenstruktur. Aus der auf eine bestimmte Beanspruchung eingestellten radiären Struktur wird ein schwammig angeordnetes Knochengewebe mit größeren oder kleineren Maschen. In Übereinstimmung damit finden wir histol. sowohl Osteoklasten als Zeichen des Knochenabbaues, und Osteoklasten mit neugebildeten Osteoidsäumen als Zeichen der Knochenneubildung. Das nekrot. Zentrum ist z. T. umgeben von einer Zone von Bindegewebe mit Rundzelleninfiltration im Sinne einer demarkierenden Entzündung, z. T. haftet es der noch ernährten Knochenhülle fest an. Ähnlich, aber ohne entzündl. Veränderung, war ein Fall von

Axhausen:

Aus den mikrosk. Bildern ergab sich, daß es sich um eine Nekrose des gesamten knöchernen Lun. gehandelt hat. Von der dorsalen und der plantaren Seite her ist durch Vermittlung der hier ansetzenden gefäßführenden Bänder die Reorganisation des toten Knochen eingeleitet worden. Fortsätze wuchernden Bindegewebes haben sich nach Durchbrechung der Knorpeldecke in die tote Spongiosa ergossen und den Ersatz toten Markes, ebenso wie den Umbau der toten Spongiosa ins Werk gesetzt. Es findet sich eine weitmaschige Spongiosa lamellären lebenden Knochen, die stellenweise schon Fettmark einschließt. Weiter nach dem Innern zu ist das Knochenmark eng, der Knochen von geflechtartigem Bau, und das Markgewebe durchweg bindegewebig. Noch mehr nach dem Innern zu schließen die Züge geflechtartig geordneten Knochen (Reste alter nekrot. lamell. Spongiosa) ein; hier ist also die Beseitigung des ursprüngl. nekrot. Knochen noch nicht ganz zu Ende gediehen. Im Gegensatz zu diesen Bildern der fortschreitenden Substitution steht der Befund im Mittelteil des Lun. Dieser besteht aus einem zertrümmerten und zusammengepreßten toten Knochenstück, das vom Knochenmehl erfüllt und umgeben ist, und das von den übrigen in Sub-

stitution begriffenen Teilen des Lun. durch eine dicke, resorbierend tätige Bindegewebsschicht abgegrenzt ist. Die Abgrenzung ist so weit vorgeschritten, daß das Knochenstück völlig gelöst ist und wie eine Nuß in der Schale liegt; das angrenzende Bindegewebe ist frei von Leukozyten-Austritten und von tuberkulösen Gewebsdeformationen. Im Fall von

Kappis

war der Gelenkknorpel erhalten, das Innere des Lun. in seinem knöchernen und Markanteil von Blutresten durchsetzt und total nekrotisiert bis auf schmälere Randbezirke. Einen fast gleichen Befund erhob

Hering,

der insbes. tuberkulöse und ähnliche Entzündungen ausschließen zu können glaubte, wie auch in einem ähnlichen Falle

Sonntag:

Nach ihm handelt es sich um eine Spongiosa-Nekrose mit Knochenan- und -abbau, speziell mit osteoidem Gewebe nebst Knochenbälkchen, Kalkeinlagerung, bindegewebiger Narbe und zelliger Infiltration in der Umgebung der nekrot. Herde. Niemals finden sich Zeichen der Entzündung, speziell nicht solche von Tuberkulose oder Syphilis. Der Befund ähnelt im allgemeinen dem bei unvollkommener Frakturheilung, braucht aber nicht als solcher geklärt zu werden, sondern verkörpert lediglich eine unspez. Knochennekrose, welche durch Ernährungs- bzw. Zirkulationsstörungen erklärbar ist. Der von

Pfitzner mitgeteilte Fall zeigte eine relativ gut erhaltene distale Hälfte des Lun., während das promix. Ende in mehrere kleinere nekrot. Fragmente zerfallen war.

Auch von verschiedenen anderen Untersuchern wurden die wesentlichsten Veränderungen im proxim. Teile des Lun. gefunden (Sonntag, Müller, Axhausen, Hirsch, Baum usw.) manchmal auch mehr dorsal, während der volare Teil besser erhalten war (Guye). Sie bestanden in Unregelmäßigkeiten des Gelenkknorpels, Schwund desselben, Knocheneinbrüchen mit Zermalmung der Spongiosa, Blutungen, Abplattung usw.

Hühne-Tilo:
zeigen 2 Fälle des patholog.-anatom. Zustandes von Knorpel und Knochen mit ausgebildeter Arthritis deformans. (Knorpeldegeneraion und Wucherung von Markraumgefäßen durch die Verkalkungszone hindurch in den unverkalkten Knorpel hinein; ferner Randwulstbildungen des Gelenk- und Epiphysenknorpels mit Trümmerfeldern unter und über den Infrakt.-stellen. Die Trümmerfelder enthalten nekrot. Partien.) Zur Erklärung des Zustandsbildes der Arthr.-deform gibt es zwei Möglichkeiten:

a) Primär ist die Knorpeldegeneration, wie es bei der Arthr. im gewöhnl. Sinne der Fall ist.

b) Primär ist die Fraktur oder die Knochennekrose, u. die Arthr. deform. entwickelt sich sekundär.

Hühne führt an, daß die Arthr. deform. in seinen Fällen früher entstanden sei als die Infraktionen u. nekrot. Partien.

Therstappen fand Knochenabbau und Ersatz des abgestorbenen Knochen durch fibrilläres Bindegewebe.

Zweig fand in einem Frühfalle als wesentliche Veränderung nur Nekrosen und führte sie auf eine prim. Gefäßschädigung zurück.

Frenkel-Tissot.
klärt an Hand eines histol. Falles das röntgenol. auf: „Unregelmäßige Konturierung und Struktur infolge der unregelmäßigen Knochenablagerung; übermäßig dunkle Stellen infolge teilweiser Verdickung der Knochenbälkchen; abnorm helle Partien infolge Fibrinablagerungen und Bindegewebsbildung. Er beschrieb ein Präparat mit unvollkommenen verknöcherten Frakturlinien, die offenbar nicht gleichzeitig entstanden waren. In letzter Zeit haben Gold und Winkelbauer 3 hisolog. Befunde der exstirpierten Mondbeine beschrieben:

Die von Axhausen beschriebenen subchondralen Knochennekrosen wurden stets angetroffen. Einmal stellt sich das os lun. als subchondr. fibröse Vereinigung einer nekrot. volaren, mit einem lebenden dorsalen Anteil dar, wobei es zum Knorpelüberzug, zu sekundären Einknickungen, kallösen Vorgängen und Ausbildung einer deformierenden Arthr. gekommen ist. Im anderen Falle findet sich neben den Zeichen einer frischen in Abgrenzung befindl. Kno-

chennekrose eine fibrinöse eitrige Entzündung der Knochensubstanz. Sie konnten aber wie Bergmann in einem ähnlichen Falle keinen sicheren Anhalt für die Natur des Prozesses finden.

ZUSAMMENFASSUNG:

Zusammenfassend läßt sich also über das Ergebnis der bisherigen anatom. und pathol.-anatom. Untersuchungen am os lun. sagen, daß die Grundlage der Erkrankung eine Totalnekrose des ganzen Knochen oder eine zentrale, meist in der Mitte proximalwärts gelegenen Teiles desselben ist, die bedingt ist durch Ernährungsstörungen ohne eine Infektion. Über die eigentliche Ursache ist bisher keine Klarheit erreicht worden.

ad. 7) Um den unerfreulichen Ausgang der Ausheilung zu vermeiden, traten Axhausen und eine Reihe von Autoren für Früh-Operation ein (Schnitzler, Kappis, Baum). Für Operationen sprechen vor allem auch soziale Momente: Lun.-kranke Personen seien für lange Zeit fast ihrer ganzen Arbeitsfähigkeit beraubt; die Krankheit dauere jahrelang, verschlimmere sich meist während dieser Zeit und zwinge die Kranken zum Wechsel ihrer Tätigkeit. Behrend präzisiert auf Grund seiner Fälle seinen Standpunkt etwa folgendermaßen: Fälle, bei denen auf Grund des Rö.-Bildes eine schon erhebl. Erweichung des Knochens vorhanden ist, sollen operiert werden und zwar entweder mit Auslöffelung oder Exstirpation des Knochens. Ist aber laut Rö.-Bild eine größere Zerfallshöhe nicht zu erwarten, so soll man nur aus sozialen Gründen operieren, sonst konservativ behandeln, d. h. durch Ruhigstellung, Schiene u. Umschlag, später Massage, Bewegung, Wärme, Bandage ums Handgelenk. Eine größere therap. Erfahrung finden wir bei Kappis und Partsch. In den operierten Fällen (8 exstirp., 5 konserv.) waren die vor der Operation geklagten Schmerzen im Handgelenk vollkommen und für die Dauer verschwunden (4½ J.—9 Mon. zurückliegende Operation). Dabei trat ein gewisser Verlust der groben Handkraft ein. Von den nicht operierten Fällen sei nur einmal völlige Gebrauchsfähigkeit erreicht worden, im Rö.-Bild seien in diesem Falle Ausheilungsvorgänge zu sehen! Die anderen seien ungünstig; es sei nicht einmal ein schmerz-

freies Stadium erreicht worden. Er kommt deshalb zu folgender Ansicht: Für alle Fälle mit stärkeren Beschwerden und Bewegungshemmungen mit ausgedehnter Deformierung und Knochennekrose im Rö.-Bild ist die Exstirpation des Lun. als Methode der Wahl anzusehen.

Saupe gibt folgende Zusammenstellung: Was die Behandlung anbetrifft, so sind wohl alle Autoren darin einig, daß für frische Fälle zunächst ein konservativer Vorgang angezeigt ist, und daß die Forderung (Hirsch) primär zu operieren, abzulehnen ist. Eine sofort nach dem Trauma angewandte Immobilisierung könnte Zirkulation ermöglichen (Preiser u. a.). Für den ganz frischen Kompressionsbruch hat Finsterer die dorso-volare Kompression bei gleichzeitiger Extension an den Fingern besonders des Mittelfingers angegeben. In wenig ausgesprochenen Anfangsfällen will Guye durch Karbol- und Ortha-Kresollösungen gute Erfolge gesehen haben. Für die spätere Zeit kämen Bäder, Heißluftbehandlung, vorsichtige Massage und Bewegungsübungen in Frage, die aber nicht forciert werden sollen, weil sonst Verschlimmerung der Schmerzen eintritt, die sich dann nur durch zeitweilige Fixierung des Handgelenks beheben läßt. Jodpinselungen und Salben haben nur unsichere Wirkung; zur Vermeidung der Atrophie — Massage und Elektrisierung (Therstappen). Für fortgeschrittene Fälle Operation, wiewohl man andererseits auch nicht zu lange mit derselben warten soll, da arthr. Veränderungen dadurch kaum zu beseitigen sind. Leider stellen sich aber auch Jahre nach der Operation solche unangenehmen Symptome ein, wie Fälle von Guye und Finsterer beweisen. Als Operationsmethode dürfte die partielle oder besser die totale Exstirpation des Lun. zu empfehlen sein (Finsterer, Baum, Guye). Remynse empfiehlt Excochleation: Die restierende Schale soll sich den veränderten Verhältnissen anpassen und so gewissermaßen ein Füllmaterial für die entstehende Lücke abgeben, welche andere Autoren bei Exstirpation des Mondbeins mit einem Fettlappen (Frenkel-Tissot, Baum), oder Jodoformbrei (Baum) auszufüllen und durch die Naht der dorsalen Kapselreste zu verkleinern suchen. Nach der Operation ist Verband in Dorsalflexion erforderlich. Was allerdings die operativen Schwierigkeiten anbelangt, so sei zur Exstirpation des Lun.

bemerkt, daß diese stets durch einen dors. Schnitt über das Handgelenk erfolgte. Wenn auch die Operation einfach zu sein scheint, so hängen ihr doch gewisse technische Tücken an; zunächst ist es bei gut erhaltenem Bandapparat durchaus nicht leicht, das Lun. zu isol. Der Spalt zwischen Lun. und Navic. kann außerordentlich eng sein; beide Knochen können fast einheitlich erscheinen, sodaß man in Versuchung gerät, das Naviculare mitzuopfern; auch ulnar ist das Triquetrum in der gleichen Gefahr, aus dem gleichen Grunde der Unübersichtlichkeit, besonders in den Fällen, in denen das dorsale Lun.-Horn nicht mehr als gewöhnlich die Handwurzelfläche überragt oder die Unebenheiten von vornherein das Lun. kennzeichnen. Die vor dem Rö.-Bild so auffällige Destruktion wird vielfach durch den erhaltenen Knorpelbelag so gedeckt, daß man sich über die anatom. Situation täuschen kann. Daneben seien noch die Schwierigkeiten der Totalexstirpation des Lun. erwähnt. Da das Lun. infolge der nekrotischen Teile sehr weich und leicht zerdrückbar ist, bekommt man den Knochen manchmal nur zertrümmert aus der proxim. Handwurzelreihe heraus, und meist bleibt, besonders wenn man auf das genaue Zusammensetzen der Trümmer nach der Operation nicht achtet, das vol. Horn mit einem reichlichen Knochenrest zurück. Dieses läßt sich, auch bei maxim. Beugung der Hand nur schwierig exstirpieren. So ist es erklärbar, daß Kontrollbilder nach der Operation noch Knochenschatten in der Lun.-Lücke aufweisen: z. T. sind die Schatten unregelmäßig, Knochen enthaltend, z. T. scheint die Lücke wie durch Regenerationsprozesse gefüllt. Hat man mit Sicherheit radikal auch das Vorderhorn entfernt, ist dies Regenerat nur als Verknöcherung durchtrennter Bandmaßen verständlich; es scheint sogar zweckmäßig zu sein, weil in diesen Fällen ein stärkeres Auseinandertreten des Triquetrum und Naviculare, wie man es ja sonst nach dem Verlust des Lun. erwarten könnte, nicht beobachtet werden kann. Eine Bedeutung für die Funktion des Handgelenks scheint dieses Regenerat nicht zu haben. Soweit über die operative Behandlung; im Gegensatz dazu gibt es aber auch Verfechter der konservativen Therapie und so vor allem in letzter Zeit:

Blenke kann sich auch nicht denken, daß man durch eine Exstirpation des erkrankten Mondbeins die spätere Arthritis deformans

vermeiden kann; man schafft durch jene doch auch, ja man kann sagen noch stärkere Veränderungen in dem benachbarten Gelenkmechanismus, der doch auch genau so eine Arthritis deformans mit all ihren Beschwerden im Gefolge haben kann, wie die teilweise Umgestaltung des Lun. selbst. Vor allen Dingen hat er sich nie dazu entschließen können, bei seinen Unfallpatienten bzw. den Patienten, bei denen irgendwelche Begehrungsvorstellung mit im Spiele war, wie es ja bei der heutigen Ausdehnung der sozialen Fürsorge doch wohl meist der Fall ist. Genau so wie die Meniscus-Operationen bei unseren Versicherten zu keinem so guten Erfolge führen, ja die Beschwerden sich manchmal noch verstärken, während sie bei Sportlern usw. ausgezeichnete Erfolge bringen, genau — meint Blencke — wird es uns mit der Exstirpation des Lun. ergehen. Er hat bisher noch keinen Fall operiert, sondern nur symptomatisch behandelt; in den akuten Schmerzattacken mit Ruhe und den üblichen Behandlungsmethoden; auch von der Rö.-Bestrahlung hat er keinen Erfolg gesehen; lassen die akuten Schmerzstörungen nach, dann gibt er feste, lederne Handriemen, mit denen Patienten, die wollen, auch arbeiten können, wenn auch mitunter nicht in vollem Maße. Eine verminderte Arbeitskraft wird eben leider als Folge so mancher Lun.-Nekrosen zurückbleiben, zumal wenn sich noch Veränderungen einer Arthritis deformans hinzugesellen, die ja bekanntlich einen progressiven Verlauf nehmen. Er hat immer bei Fällen, die er längere Zeit beobachten und röntgen konnte, gefunden, daß mit der primär einsetzenden Verdunkelung des Schattens, also mit zunehmender Eburnesation und Sklerose auch die Schmerzen nachließen und erträglicher wurden, in manchen Fällen auch ganz verschwanden. Nachdem wir so die Meinungen haben zu Worte kommen lassen, sehen wir deutlich, wie weit die Ansichten hierüber auseinander gehen.

Die Prognose ergibt sich ohne weiteres aus der Betrachtung der therap. Erfolge. Günstig also nur für beginnende Fälle, während sie später zweifelhaft ist. Allerdings glaubt Guye (usw.), daß von den sich der weiteren Behandlung bzw. Beobachtung entziehenden Fällen doch noch manche ausheilen, und sich somit die Prognose des Leidens etwas günstiger stellt.

Dringend zu wünschen wäre jedenfalls, daß die Kenntnis des Leidens in weitesten ärztlichen Kreisen Verbreitung finden möchte, sowohl im Interesse des weiteren Studiums dieser eigenartigen Affektion als auch im Hinblick auf zweckmäßige Behandlung der Kranken und Vermeidung ungerechter Beurteilung der von dem Leiden Befallenen. Nach Guye müssen wir bei der Besprechung der Prognose zwei Formen auseinanderhalten, nämlich die eigentliche Fraktur mit Behandlung von 2—3 Fragmenten und die auf Kompression bzw. Bänderzerreißung zurückzuführende Ernährungsstörung mit sekundärer Fragmentierung. Was die eigentliche Fraktur des Lun. betrifft, so müssen wir aus den bisher vorliegenden Angaben schließen, daß dieselbe eine schlechte Neigung zur knöchernen Heilung zeigt. Die Bruchstücke bleiben vielmehr, wie das auch vom Naviculare bekannt ist, leicht unvereinigt. Der Hauptpunkt des Ausfallens der Kallusbildung ist wohl das Fehlen des Periostes. Der größte Teil der Oberfläche des Lun. besteht aus Knorpel, und die beiden Bänderansätze bilden keinen genügenden Ausgangspunkt für Kallusbildung. Wenn gar ein drittes, kein Bänderansatz tragendes Fragment entsteht, so muß dasselbe die Rolle eines allerdings wenig beweglichen Gelenkkörpers spielen. Die weitere Folge ist die Entstehung eines gewissen Grades von chron. deformierender Arthr. Daß solche Fälle jahrelang Beschwerden aufweisen können, und daß aus der Verletzung eine selbst bleibende Verminderung bei Gebrauchsfähigkeit entsteht, liegt auf der Hand. Viel schwieriger zu beantworten ist die Prognose bei den Fällen der zweiten Gruppe: den der Ernährungsstörung des Lun. ohne dessen primäre Fragmentierung. Da dem Arzt nur die Fälle zugehen, welche Beschwerden aufweisen, so wissen wir nicht, wie oft die Störungen sich wieder verlieren. Wie bei so vielen Erkrankungen macht das Kontingent der nicht diagnostizierten Fälle die Prognose zu einer besseren als sie uns erscheint, wenn wir nur die sicher erkannten Fälle unserem Urteil unterziehen. Diese Lücke in unserem Wissen könnte einigermaßen ganz ausgeglichen werden durch jahrelange, fortgesetzte Beobachtung der diagnostizierten, aber nicht operativ behandelten Fälle. Eine solche Beobachtung liegt aber bis jetzt für die wenigsten in der Literatur mitgeteilten Fälle vor. Auch in den Fällen, in denen die

Anamnese auf Jahre zurückgreift, fehlen bis jetzt in größeren Intervallen aufgenommene Rö.-Bilder. So wünschenswert es auch wäre, schon jetzt zur Beurteilung der Arbeitsfähigkeit bei versicherten Arbeitern genaue Angaben machen zu können, so unmöglich ist es für den Augenblick. Erst die weiteren Beobachtungen von Fällen wird uns dies möglich machen.

Bei der Beurteilung der Unfallbegutachtung kann die Entscheidung große Schwierigkeiten machen, ob die Malacie auf das angezeigte Trauma zurückzuführen ist, oder ob die Erkrankung aetiologisch nichts mit dem Unfall zu tun hat. Neben einer sorgfältig aufgenommenen Anamnese ist von größter Wichtigkeit ein möglichst bald nach dem Unfall aufgenommenes Rö.-Bild. Bei bestehender Lun.-Mal. kann natürlich auch ein Trauma auf das Leiden verschlimmernd wirken und den Unfall-Versicherten durchaus zur Forderung einer Entschädigung leiten. Die Höhe der Arbeitsunfähigkeit ist in Deutschland während der ersten 3 Monate 100%, dann 6 Monate lang 50% und weiter auf die Dauer von 2—3 Jahren 20%. (In Spanien war die Bewertung der Arbeitsunfähigkeit abhängig von der beweglichen Tätigkeit des Verletzten.)

Wette, der wohl neben Blencke die Lun.-Mal. am eingehendsten der Begutachtung unterzogen hat, kommt zu folgenden Schlüssen: Die Entstehung der Lun.-Nekrose kann als Unfall nur anerkannt werden, wenn das Unfallereignis eindeutig erwiesen ist und nach Art und Schwere geeignet erscheint, eine Knochenschädigung hervorzurufen.

Eine Verschlimmerung der Erkrankung durch einen Unfall ist durch das Zusammenbrechen eines bereits nekrot. Lun. durch äußere Gewalteinwirkung denkbar. Es treten also Probleme in den Vordergrund, die bei der Begutachtung der Spontanfraktur, z. B. bei Tumor, Lues oder Syringomyelie zu berücksichtigen sind. Die Anerkennung steht und fällt mit dem Nachweis des Unfallereignisses. Wenn damit auch die Diskussion mehr nach der juristischen Seite verschoben wird, so muß doch auch das ärztliche Gutachten von sich aus zu der Tatsache des Unfallereignisses nach Möglichkeit Stellung nehmen, da dessen Nachweis oft durch rein

medizinische Gesichtspunkte nach der einen oder anderen Seite hin maßgebend beeinflußt wird. Die Möglichkeit des ursächlichen Zusammenhangs der Erkrankung mit einem Unfall genügt nicht. Das Reichsversicherungsamt verlangt vielmehr mit Recht den Nachweis der überwiegenden Wahrscheinlichkeit. So sind also bei der Begutachtung der Lun.-Nekrose als Unfallfolge und Berufskrankheit folgende Sichtpunkte zu berücksichtigen:

Als Folge eines einmaligen Traumas ist die Lun.-Nekrose nur dann anzuerkennen, wenn der ursächlich angeschuldigte Betriebsvorgang als solcher und sein Charakter als Betriebsunfall erwiesen ist. Hinsichtlich der Art und Schwere muß das Trauma geeignet erscheinen, eine Knochenverletzung der Handwurzel auch tatsächlich hervorrufen zu können. Bei der Beurteilung des zeitlichen Zusammenhangs ist zu beachten, daß eine etwa vorhandene reakt. Arthr. deform. des Handgelenks oder der Handwurzel ein längeres Zurückliegen des Krankheitsbeginnes beweist. Eine Verschlimmerung einer Lun.-Nekrose ist nur in der Weise vorstellbar, daß die Kompression des schon erkrankten Knochen durch ein Trauma verursacht oder beschleunigt wird. Ein besonders strenger Nachweis des Unfallereignisses ist in diesem Falle zu verlangen. Der ursächliche Zusammenhang darf nur dann anerkannt werden, wenn er wahrscheinlich gemacht werden kann.

Als Berufskrankheit im Sinne der Verordnung des Reichsarbeitsministeriums vom Februar 1929 ist die Lun.-Nekrose dann anzuerkennen, wenn innerhalb der beruflichen Tätigkeit das Arbeiten mit Preßluftgeräten stark im Vordergrund steht und wenn nachgewiesen ist, daß Preßluftwerkzeuge lange Zeit hindurch und unter ungünstigen Bedingungen zur Anwendung kamen, daß mit einer außergewöhnlichen Erschütterung des Körpers, insbesondere des Handgelenks zu rechnen ist. Neben Wette hat sich vor allem auch

Blencke sehr eingehend mit der Lun.-Nekrose befaßt. Er stellt darüber folgende Leitsätze auf, die ich nicht verfehlen möchte, als Schluß meiner Erörterung über die Lun.-Mal. anzuführen:

1. Beim Mondbeintod handelt es sich in einer Reihe von Fällen um eine isolierte Erkrankung dieses Knochen, die mit einem Trauma nicht in ursächlichem Zusammenhang zu bringen ist, sondern aus sich heraus selbst entstehen kann.

2. Der Mondbeintod kann aber auch hervorgerufen werden durch dauernde kleine Druckinsulte auf den Knochen bei besonderer Berufstätigkeit. Wir sprechen dann von einer professionellen Form.

3. Es gibt aber auch eine traum. Form dieser Erkrankung, bei der ein einmaliges Trauma bzw. Unfall als ursächliches Moment herangezogen werden kann und muß.

4. Bei dem Mondbeintod kann aber nur dann ein Unfall als Entstehungsursache herangezogen werden, wenn der Unfall eindeutig erwiesen ist, wenn er die Handgelenksgegend direkt traf und nach Art und Schwere geeignet war, in erster Linie am Knochen selbst eine Schädigung in Gestalt von Einrissen, Fissur oder Fraktur hervorzurufen oder auch vielleicht solche der zuführenden ernährenden Gefäße, die nun sekundär zu den nekrot. Knochenveränderungen führte.

5. Liegt kein wirkliches Unfallereignis vor, dann muß ein ursächlicher Zusammenhang abgelehnt werden; ein äußeres Geschehen bei der Arbeit, das keinen Unfallcharakter im Sinne des Gesetzes darstellt, kann niemals für die Entstehung dieser Erkrankung verantwortlich gemacht werden.

6. Kommt die Frage der Entschädigung erst später zur Erörterung, dann wird man nicht immer sogen. Brückensymptome verlangen können, da ja in der Tat dem ersten Stadium der Schmerzen und Beschwerden ein sogen. schmerzfreies Stadium folgen kann, das dann später wieder durch neueinsetzende Schmerz- und Reizstadien abgelöst werden kann. Dieses schmerzfreie Stadium kann von kürzerer aber auch von längerer Dauer sein.

7. Eine bereits bestehende Lun.-Nekr. kann durch ein Trauma eine Verschlimmerung erfahren; es kann durch ein solches zum Zusammenbrechen des bereits ge-

schädigten Knochen kommen, der dann im Rö.-Bild zu sehen sein wird.

8. Wollen wir eine solche Verschlimmerung anerkennen, dann müssen auch die im Leitsatz 4 erwähnten Bedingungen erfüllt sein, vielleicht mit der Beschränkung, daß hierbei auch leichte Traumen für die Verschlimmerung anzuerkennen sind, da ja ein bereits erkrankter Knochen vorhanden war, zu dessen weiterer Schädigung eben schon leichte Traumen genügten, die einen gesunden Knochen, vielleicht überhaupt nicht oder wenigstens nicht so stark geschädigt hätten. Liegt kein eigentliches Unfallereignis vor und erfolgt eine Verschlimmerung des Leidens bei der gewohnten Arbeit, die das übliche Maß nicht überschreitet, dann ist dies Geschehnis nicht als ursächliches Moment zu bewerten, und die Verschlimmerung dieses im Sinne der für alle Spontanfrakturen geltenden Bestimmungen abzulehnen.

9. Die Mondbeinnekrose ist eine Erkrankung, die auf lange Zeit erhebliche Beschwerden und Funktionsstörungen machen kann, die u. U. dauernd bestehen bleiben und Dauerrenten notwendig machen.

10. Es gibt aber Fälle, die mit der Zeit beschwerdefrei werden können trotz der weiterbestehenden und im Rö.-Bild nachweisbaren Veränderungen, und die ohne jede nennenswerte Funktionsstörung und jede Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit bleiben können, sodaß dann die Renten zu streichen sind.

11. Wird eine Verschlimmerung einer schon bestehenden Lun.-Nekr. durch das Trauma anerkannt, so muß versucht werden, ungefähr wenigstens festzustellen, um wieviel der Verletzte schon vor dem Unfall in seiner Arbeitsfähigkeit geschädigt war. Dementsprechend sind dann die Renten festzusetzen.

12. Bestand vor dem Unfall bereits eine Lun.-Nekrose, die aber keinerlei Beschwerden und Funktionsstörungen machte und erwiesenermaßen die Arbeitsfähigkeit vor dem Unfall nicht im geringsten beeinträchtigte, so sind die auftretenden Folgen ganz auf den einwandfrei erwiesenen Unfall zurückzuführen.

Nachdem auseinandergesetzt wurde, zu welchen Erkenntnissen über die Lunatummalacie das Schrifttum gekommen ist, soll ver-

sucht werden, das Krankengut der chirurgischen Klinik Bonn auszuwerten. Bei der Zusammenstellung hat sich ergeben, daß der Versuch auf große Schwierigkeiten stößt. Großenteils handelt es sich um Kranke, die nur ambulant behandelt wurden. Die in den Büchern gegebenen Aufzeichnungen sind vielfach ungenügend. Vor allem sind Beobachtungen über den späteren Verlauf nicht festgelegt, wohl aus dem Grund, weil die Kranken sich später in der Klinik nicht mehr eingefunden haben. Es wurde versucht, Aufklärung über den weiteren Verlauf durch Versendung von Fragebogen zu gewinnen. Dabei hat sich herausgestellt, daß von allen Kranken nur 9 zu ermitteln waren, bzw. geantwortet haben.

Es folgen zunächst die Krankengeschichten im Auszug über die Patienten, die in der Zeit von Februar 1922—Februar 1930 die Klinik konsultiert haben. Es handelt sich um insgesamt 51 Kranke.

ad, 10) Fälle: A. stationär: 19; B. ambulant: 23; C. Gutachten: 9;

A.: Fall 1: Journ.-Nr. 11184; Joh.: 20. 2. 22.; A. M.: 21 J.; Konditor; rechte H.

Spez. A.: Beim Ausüben der Riesenwelle am Reck knacken und stechenden Schmerz im r. Handgelenk. Darauf Schwellung und Schmerzen. Beim Turnen und bei der Arbeit (Teig kneten) stark behindert. Heißluft, Massage, aktive u. passive Bewegung. Bisherige Therapie erfolglos. Stationäre Aufnahme am 20. 2. 22.

Befund: status lokalis: r. H.-Gelenk dorsal leicht geschwollen. Verdickung der Kapsel im Bereich des Radiocarpalgelenks; Os lunatum druckempfindlich; dorsal und volar vorspringend.

Rö.-Bild: R. Carpus verkürzt und aufgehellt bis auf Lunatum. Veränderung: An Höhe verloren, unscharfe Contur, insgesamt verdichtet, in der Mitte „X"-förmige Aufhellung. Verengung des Gelenkspaltes zwischen L. und Naviculare. Op.: 21. 2. 22. Kapsel verdickt mit Zotten besetzt. Concave Bläche erhalten; convexe: Knorpeldefekte und Risse. Im entfernten Knochen mehrere aseptische Nekrosen; kein Granulationsgewebe, Eiter oder tuberculöser Käse. Heilung per primam.

Befund: 28. 2. r. H.-Gelenk bereits gut beweglich; geringe Schmerzhaftigkeit.

Fall 2. Journ. 11735/22: J. 28. 3. 22.; G. F., 21 J.; Haustochter; rechte H.

Spez. A.: Beginn Aug. 21: Schmerzen im Bereich der Radiusepiphyse. Arbeitseinstellung Aug. 21; Schwellung d. H. Januar 22: Punktion

(eitrige Entleerung?); in 8 Monaten 26 Pfd. abgenommen; kein Husten und Nachtschweiß. Da keine Besserung: Aufnahme 28. 3. 22.

Befund: Somatische Untersuchung außer verschärftem Atemgeräusch o. B.

Lokalstatus: Radiale Hälfte des r. H.-Gelenks geschwollen: Betastung des Radialendes nicht schmerzhaft, wohl Druck auf Naviculare u. besonders L. Wegen Schmerzen-Bewegung im r. H.-Gelenk aktiv und passiv nicht möglich. Hand steht in ulnarer Abduktion. Unterarm atrophisch.

Rö.-Bild: dorso-volar: Verkürzung, Verbreiterung und Verdichtung des L., Konturen unscharf. Radio-ulnar: Verkürzung und Verbreiterung des L.

Op.: 30. 3. 22. Exstirpation; Knochen weicher als normal, zusammengepreßt. (Untersuchung des L. ergibt keinen Anhaltspunkt für Tbc. oder Entzündung.) Heilung p.p.; Bewegungsübungen. Entlassung 7. 4. 22. Narbe o. B.; noch deutliche Bewegungseinschränkung bis etwa zur Hälfte der Norm.

Fall 3. Journ.-Nr. 173/22: J. 8. 5. 22.; L. H.; 24 J.; Landwirtstochter; linke Hand.

Spez. A.: Oktober 21 Schmerzgefühl im l. H.-Gelenk bei Bewegung. Langsame Schmerzzunahme. Nach erfolgloser Behandlung stationäre Aufnahme am 8. 5. 22.

Befund: Muskulatur l. schwach; leichte ödematöse Schwellung. Druckempfindlichkeit des L.; Flexion und Extension aktiv eingeschränkt; passiv weniger, aber schmerzhaft.

R.-Bild: L.-Malacie: dorso-volar: Höhenverlust, Breitenzunahme und Verdichtung des L.; Radio-ulnar: Verkürzung u. Verbreiterung.

Op. 10. 5. 22. Extirpation: L. zentral ganz nekrotisch; komplikationsloser Heilverlauf. Entlassung: Bereits gute u. schmerzlose Bewegungsfähigkeit.

Fall 4. Journ.-Nr. 1350/22: J. 3. 7. 22; B. R.; 47 J.; Hilfsarbeiter, Linkshänder, rechte Hand.

Spez. A.: Berufl. Unfall 1910: Stoß mit dem r. Daumen gegen Holzbohle; angeblich 15 Wochen Gipsverband. Im 1. Jahr 20%, im 2. J. 10%, dann 0%. Bis vor etwa 1 Jahr kaum, dann zunehmende Schmerzen im r. H.-Gelenk, besonders bei plötzlicher Bewegung. Aufnahme 3. 7. 22.

Lokal-Befund: Muskulatur des r. Unterarmes schwächer als links. Maße: r. H.-Gelenk 1 cm stärker als lks. H.-Gelenkkonturen, durch Schwellung etwas geschwächt. Dorsal: Druckschmerz, besonders am L. Bei Bewegung (aktiv und passiv) nur minimaler Schmerz.

Handgelenk: aktive Dorsalflexion: r. 45 Grad; l. 60 Grad. Aktive Volarflexion: r. 35 Grad; l. 80 Grad. Passiv ebenfalls, vom

Mittelfinger aus r. 35 Grad; l. 80 Grad. Finger u. Daumenschluß gut möglich; rohe Kraft r. gegen l. bedeutend herabgesetzt; Sensibilität intakt. Dorso-volar: Carpus aufgehellt; L.-Conturen unscharf: Radio-ulnar: Zusammenpressung u. Verbreiterung des Mondbeins, Conturen auch hier unscharf.

Op. 8. 7. 22. Extirpation: L. durchgebrochen, überall rauhe Flächen; 11. 7. 22 kompl.-loser Verlauf; Entlassung. Entfernung der Fäden ambulant. Handgelenksbeweglichkeit etwas gebessert; ab und zu noch schmerzhaft; leichte Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit.

Fall 5. Journ.-Nr. 8435a/25: J. 10. 2. 25; M. H.; 19 J.; Haustochter; linke Hand.

Spez. A.: Vor einem Jahr (Anfang 24) Schmerzen lks. Allmählich gewisse Schwäche der Hand; Nachlassen der Beugefähigkeit; stärkere Schmerzen bei Stoß-Greifbewegungen; keine Schwellung, kein stärkeres Trauma. Stationäre Aufnahme 10. 2. 25.

Lokal-Befund: Rohe Kraft lks. nur ¼ von rechts. Beugefähigkeit stark eingeschränkt; Schmerzen bei passiver Flexion u. Druck auf d. L.

Rö.-Bild: Malacie des L. (Röntgenol. Veränderung). Op. 14. 2. 25. Extirpation; keine makroskop. Veränderung. Einbruch des L. bei der Op.: Mäßige Schwellung des Handrückens. Entlassung in ambul. Behandl. 19. 2. Wunde p.p. verheilt. Gute Funktion der Hand.

Fall 6. Journ.-Nr. 9030a/25: J. 20. 3. 25; B. L.; 21 J.; Dienstmädchen; linke Hand.

Spez. A.: Vor 5 Monaten plötzlich Schmerzen beim Recken der Hand; nicht bei der Arbeit. Allmählich geringe Schwellung; kein Hitzegefühl oder Fieber. Schlechterwerden der Bewegung; erfolglose konservative Behandlung: Stationäre Aufnahme 20. 3. 25.

Lokal-Befund: Leichte teigige Anschwellung; Bewegungen um die Hälfte eingeschränkt; Umfang: r. 1 cm kleiner als lks.

Rö.-Bild: L. M. Op. 26. 3. 29: Extirpation. Bruchstückweise (da Einbruch des L.). Makroskopisch: körnig, breiiger Zerfall im Innern.

Pathologischer Befund: Ossale arthritis deformans juvenilis. (Axh.-Kienböck.) 27. 3. 25. Rö.-Aufnahme: Restieren einer kleinen Knorpelschale des L. 30. 3.: Mäßiges Handödem. 1. 4. 25: bis 19. 4. 25 noch leichte Versteifung. 23. 4. 25 Entlassung: geheilt.

Fall 7. Journ.-Nr. 7264/26: J. 6. 10. 26; O. St.; 23 J., Steinbucharbeiter; linke Hand.

Spez. A.: Mai 26 Fall auf lk. Hand. Weiter gearbeitet bis Juli unter Schmerzen. Im August erst heiße Bäder, dann Gipsschiene. 4 Wochen später bis 1. 10. Verschlimmerung; Aufnahme 6. 10.

Lokal-Befund: Maße r. u. l. gleich; Beweglichkeit activ nicht eingeschränkt; Schmerzen bei starker Dorsalflexion u. Greifbewegung.

Rö.-Bild: Mäßige Sklerosierung u. unscharfe Konturen. Entlassung, da Verzicht auf Op., Rat zur Schonung u. Verordnung von Lederriemen.

Fall 8. Journ.-Nr. 2337/27: J. 11. 10. 27; J. R.; Schweizer; linke Hand. 21 J.

Spez. A.: 1926 plötzlich Schmerz im Unterarm beim Melken, besonders im Gelenk beim Beugen; feuchte Umschläge ohne Erfolg; 3 Monate Schonung: Rückgang der Schmerzen; seit 8 Tagen neue Beschwerden. Stationäre Aufnahme am 11. 10. 27.

Befund: Druckschmerz dorsal u. volar; Schmerz bei aktiver Dorsalflexion (bis 20 Grad; Extension 15 Grad). Keine Veränderung der Konturen; keine Sensibilitätsstörung.

Rö.-Bild: Stärkerer Kalkgehalt des L.; Schalenförmige Ablösung der äußern Schicht.

Op. 15. 10. 27 Extirpation: Verfärbung des L. gegen die anderen Knochen. Wundverlauf glatt; 21. 10. 27. Bewegungsübung; 24. 10. Heißluft u. Massage. 29. 10. 27 angeblich Nachlassen der Beschwerden. Aktiv: Beugung gut 20, Streckung 20 Grad. 5. 11. 27 Entlassung: Deutliche Besserung der subjektiven Beschwerden; Narbe fest, nicht druckempfindlich; noch Druckschmerz dorsal am Naviculare. Beugung gut 20, Streckung gut 20 Grad. Weiterhin Bewegungsübung, Heißluft u. Massage. 2. 12. 27 Wiedervorstellung: Langsames Nachlassen der Schmerzen nach der Entlassung; jedoch immer noch nach angestrengter Arbeit. Th: Heißluft, Massage, Bewegungsübung. 16. 12. 27 Entlassung; Beschwerden geringer; aktive Streckung 25, Beugung 40 Grad.

Fall 9. Journ.-Nr. 2763/27: J. 4. 11. 27; A. M.; 21 J.; Landarbeiter; linke Hand.

Spez. A.: August 27 Fall auf die ausgestreckte l. Hand. Schmerzen u. Schwellung des Gelenks. Rückgang der Schmerzen; aber nicht nach längerer Arbeit. Neuer Fall vor 14 Tagen, Schmerzen stärker; Aufnahme 4. 11. 27.

Lokal-Befund: Leichte dorsale Schwellung des l. H.-Gelenks. Umfänge lks. 18 r. 18,5 cm. Aktive Beugung gleich 40, Streckung gleich 20 Grad. Passive Bewegung darüber hinaus schmerzhaft. Starker Druckschmerz über dem Lunatum.

Rö.-Bild: Vermehrter Kalkgehalt; Abhebung des Knorpels; Arthritis deformans. Th.: Feuchte Verbände, Heißluft u. Massage. Deutlicher Nachlaß der Beschwerden 20. 11. 27. Weiterhin Bewegungsübung. Entlassung: 1. 12. 27. Beugung 45, Streckung 30 Grad. Keine Schwellung; Beschwerden wesentlich geringer.

Fall 10. Journ.-Nr. 11939/28: J. 6. 11. 28; J. F.; 23 J.; Bimssandlader; linke Hand.

Spez. A.: (1926 Go.) Seit ½ Jahr Schmerzen lks. bei Rückwärtsbeugen der Hand u. Druck des Gelenkes. Zur Zeit 13 Wochen krank gefeiert: Heißluft, Massage, Elektrisieren. Besserung: Neue Beschwerden bei Wiederaufnahme der Arbeit. Stationäre Aufnahme: 26. 11. 28.

Lokal-Befund: L. dorsal druckempfindlich; keine Entzündung; Beweglichkeit fast normal, kaum schmerzhaft. Händedruck gleich stark. Maße gleich.

Rö.-Bild: L.-Malacie: Th.: konservativ: 5. 12. 28. Besserung; noch Schmerz bei extremer Bewegung. Entlassung. Weiterhin konservative Behandlung; bei Versagen Op.

Fall 11. Journ.-Nr. 8397/29: J. 4. 4. 29; H. N.; 21 J.; Maurer; rechte Hand.

Spez. A.: Juni 1928 beim Steineheben starke Dorsalflexion der Hand; seitdem Schmerzen, besonders radial. Arbeitseinstellung. Aufn. 4. 4. 29.

Lokal-Befund: Vielleicht leichte Verdickung des r. H.-Gelenks; sonst o. B. Bewegung stark eingeschränkt. Flexion lks. 90, r. 25 Grad. Extension: lks. 70, r. 40 Grad. Seitlich: lks. normal, r. geringfügig. Umfangmaße gleich bis auf Handbeuge; lks. 16,5, r. 17,5 Grad.

Rö.-Bild: Veränderung des L.: L. M. (Atrophie) Th.: konservative Behandlung.

Fall 12. Journ.-Nr. 1150/29: J. 14. 6. 29; F. M.; 24 J.; Arbeiter; rechte Hand.

Spez. A.: Oktober 27 Anschwellung des r. H.-Gelenks. Sehnenscheidenentzündung? Bis Mai 28 vollkommene Bewegungseinschränkung des Gelenks. Bis Oktober 28 konservative Behandlung; seitdem bessere Beweglichkeit und Abschwellen des Gelenks. Fortbestehender Schmerz. Aufn. 14. 6. 29.

Lokal-Befund: Keine Schwellung; Beweglichkeit zirka 10 Grad eingeschränkt; (Dorsalflexion leicht schmerzend) Druckempfindung bei Pressung auf Proc. Styloid. ulnae. L. druckempfindlich. Umfangmaße gleich.

Rö.-Bild: Keine Atrophie; kein Herd; seitl.: L. merkwürdig schmal: Malacie. 17. 6. 29. Entlassung. Konservative Behandlung u. Schonung empfohlen.

Fall 13. Journ.-Nr. 2848/29: J. 19. 9. 29; W. G.; 24 J.; Spediteur; rechte Hand.

Spez. A.: Seit einem Jahr Schmerzen r.; allmählich durch Heben u. Schaufeln entstanden. Kein direktes Trauma! Anfangs Schwellung, Rötung u. Schmerzen bei Bewegung. Wegen Zunahme der Beschwerden Aufn. 9. 9. 29.

Lokalbefund: Handwurzel: Mitte (rechts) druckempfindlich. Beugung dorsal u. volar bis 40 Grad, seitwärts gehemmt. Beschwielung r. geringer, Händedruck weniger kräftig als lks. Mittelfingerzug schmerzhaft. Keine Schwellung; keine Rötung; Maße gleich.

Rö.-Bild: L. M. Th.: Heißluft, Massage. Entlassung: 25. 9. 29. gebessert. Weitere konservat. Behandlung u. Arbeitswechesl angeraten.

Fall 14. Journal.-Nr. 1926/29: J. 18. 29; K. K.; 27 J.; Hausmädchen; linke Hand.

Spez. A.: Seit Juli 28 Schmerzen u. Schwäche im Gelenk; Schwellung. Wegen Kräftemangel im Gelenk Arbeitseinstellung. Aufnahme 18. 10. 29.

Lokalbefund: Leichte Schwellung und Druckempfindlichkeit. Beweglichkeit im Gelenk eingeschränkt. Radialabduktion aufgehoben. Bewegungen schmerzhaft; keine Differenz der Maße.

Rö.-Bild: Conturen scharf; keine destruierenden Prozesse. Struktur verdichtet; seitliche Aufnahme: Verschmälerung, Ausziehung. Ältere L. M.?! Th.: Ruhigstellung 21. 10. 29. Beginn mit Heißluft, Massage u. Übungsther. 1. 11. 29. Besserung der Beweglichkeit; Volarflexion bis 60, Dorsalflexion bis 30 Grad möglich; keine Schmerzen; nur bei starkem Händedruck. Radial- u. Ulnarabd. noch auf die Hälfte der Norm eingeschränkt. 2. 11. 39 Schonung u. ambulante Behandlung, dann leichte Arbeit.

Fall 15. Journ.-Nr. 4958/30: J. 21. 7. 30; S. K. 19 J.; Weberin; linke Hand.

Spez. A.: Vor ¾ Jahren Schmerzen bei Bewegung infolge leichten Stoßes an der Hand. Schwellung: Rheumat.? Tbc. (Rö.-Bild: der O.K.K.): 3½ Monate Gipsverband; 21. 7. 30 Aufnahme.

Lokalbefund: Bewegungen passiv u. aktiv stark eingeschränkt. Druckschmerz der Handwurzel; Maße fast gleich.

Rö.-Bild: Lk. Handwurzel: Atrophie, Grenzen unscharf. Tbc.? (Lungendurchleuchtung o. B.) Weitere Aufnahmen des Handgelenks: 2 ganz kleine umschriebene Aufhellungen im distalen Teil des L. Sonst keine Strukturveränderung. Beginnende L. M.

Therapie: Konservativ. 30. 7. 30 gute Fortschritte. 6. 8. 30 Bewegungen noch freier, Schmerz beim Greifen. Entlassung: 9. 8. 30. Noch Schmerzen bei Bewegung; noch leichte Druckempfindlichkeit des Os-l.

Beugung lks. aus der Streckstellung bis zu 55 Grad möglich. Streckung lks. aus der Streckstellung bis zu 40 Grad möglich. Beugung r. aus der Streckstellung bis zu 80 Grad möglich. Streckung r. aus der Streckstellung bis zu 50 Grad möglich. Seitwärts Bewegung leicht behindert (l. Knacken); keine Schwellung; vorerst noch konservative Behandlung; bei Fortbestehen der Beschwerden-Entfernung des L.

Fall 16. Journ.-Nr. 9308/31: J. 10. 2. 31; P. H. 18 J., Arbeiter; rechte Hand.

Spez. A.: Juni 1930 schmerzhafte Schwellung des r. H.-Gelenks. Angeblich ohne wesentlichen Unfall. Auf genauere Anfrage: 3 Tage vorher Fahrradsturz. Zuerst Gipsverband; dann Bäder; wieder Gips; nach 11 Wochen Arbeitsaufnahme als Gelegenheitsarbeiter. 22. 1. 31 Fuhrknecht. Erneute Anschwellung u. Schmerzen; Arbeitseinstellung. Aufnahme 10. 2. 31.

Lokalbefund: Bewegungsunfähigkeit bis auf Volarflexion bis zur Hälfte der Norm. Contur normal, keine Muskelatrophie; Schmerz bei passiver Bewegung und Druck.

Rö.-Bild: L. M. (Lungendurchleuchtung o. B.) Th.: Dorsale Gipsschiene mit dorsal-flekt.-Hand. Entlassung 12. 2. 30. Nachuntersuchung in 5 Wochen. 16. 3. 31 Wiederaufnahme: Keine Druckstelle, Volarflexion immer noch schmerzhaft.

Rö.-Bild: Unverändert. L. M. Th.: Heißluft, Massage Lederhülse in Dorsalflexion. 23. 4. 31: Entlassen — gebessert. Manschette angeordnet; mit dieser Versuch zur Arbeit.

Fall 17. Journ.-Nr. 869/31: J. 24. 4. 31; W. K. 20 J.; Landarbeiterin; rechte Hand.

Spez. A.: Seit 1 Jahr Schmerzen bei schweren Arbeiten u. Bewegungen. März 1930 Rö.-Aufnahme in der Poli-Klinik. Wegen Zunahme der Beschwerden Aufnahme am 24. 4. 31.

Lokalbefund: Keine Schwellung oder Rötung; starke Druckempfindlichkeit am L.; Beweglichkeit eingeschränkt. Umfangmaße des H.-Gelenks: rechts 16, links 15 cm.

Rö.-Bild: L. M.: L. verschmälert, Konturen aufgeraut, Struktur verdichtet. Fortschritt des Prozesses gegenüber Rö.-Aufnahme 1930 (Poli-Klinik). Th.: Wärme u. Schonung für 3 Wochen. Entlassung aus der Beobachtung am 27. 4. 31.

Fall 18. Journ.-Nr. 817/31: J. 19. 5. 31; A. C.; 23 J.; fr. Hausmädchen; linke Hand.

Spez. A.: Vor Weihnachten 30 Beschwerden. Zunahme derselben durch Fall auf die Hand. Trotz kons. Behandlung keine Besserung Aufnahme 19. 5. 31.

Lokalbefund: H.-Gelenk dorsal leicht verdickt; keine Weichteilschwellung; Flexion um ⅓, Extension fast ganz behindert; federnder Widerstand; Bewegungen seitwärts ebenfalls um ⅓ behindert; Maße gleich.

Rö.-Bild: Verschmälerung u. Verdichtung; Konturen unregelmäßig: L. M.

Therapie: Heißluft, Massage und Bewegungsübungen.

Rö.-Kontrolle: 17. 6. 31. Keine wesentl. Änderung. 27. 6. 31 Entlassung: Beugung und seitwärts Bewegung frei. Dorsalflexion kaum möglich und schmerzhaft. Konservative Weiterbehandlung weiter empfohlen. Bei Verschlimmerung Entfernung des L.

Fall 19. Journ.-Nr. 166/31: J. 20. 7. 31; W. J.; 58 J.; Fabrikarb:; rechte Hand.

Spez. A.: Seit 2 Jahren Schmerzen infolge Stemmen schwerer Tonlasten (47 kg). Zwischendurch 2 mal H.-Gelenk geschwollen gewesen. Weiterbestehen der Schmerzen 19. 3. 31.

Rö.-Aufnahme (Poliklinik): Frische L. M. Th.: Gipsschiene für 6—8 Wochen in Dorsalflexion. Aufnahme 20. 7. 31 wegen Schmerzen.

Lokalbefund: Druckschmerz; Schmerz bei Handbewegung und Stauchung, nicht bei Zug. Konturen unverändert. Beweglichkeit eingeschränkt, Kraft herabgesetzt.

Rö.-Bild: Kontroll-Aufnahme: Prozeß fortgeschritten; Verschmälerung des L.; Auflockerung.

Therapie: Heißluft; Anlegung einer dorsalen Gipsschiene. Entlassung: 4. 8. 31. Subjektive u. objektive Besserung der Beschwerden.

(B) Fall 20. Journ.-Nr. 3895/24: J. 16. 9. 24; J. D.; 35 J.; Pflasterer; linke Hand.

Poliklinik; Schmerzen im l. H.-Gelenk. Rö.: L. M. Th.: Heißluft u. Gelenkriemen empfohlen. 27. 10. 24 Beweglichkeit nach oben 15, nach unten 40 Grad. 6. 7. 25 erneut Schmerzen; Rö.: Prozeß fortgeschritten. Th.: Exstirpation empfohlen.

Fall 21. Journ.-Nr. 19787/24: J. 22. 12. 25; M. Th.; 17 J.; Haustochter; rechte Hand.

Schmerzen und Bewegungseinschränkung rechts. Rö.: L. M. Th.: Extirpation empfohlen.

Fall 22. Journ.-Nr. 1755/26: J. 8. 3. 26; J. A.; 25 J.; Gutsverwalter; rechte Hand.

Alte Handverletzung r.; Schmerzen; 15. 3. 26: Rö.: L. M. Th.: Op. empfohlen.

Fall 23. Journ.-Nr. 11196/26: J. 31. 3. 27; E. Sch.; 20 J.; Hausgehilfin; linke Hand.

Beschwerden lks.; Rö.: Beginnende L. M. Th.: Wärme und heiße Umschläge.

Fall 24. Journ.-Nr. 11992/27: J. 25. 4. 27; J. B.; 38 J.; Heimarbeiter; rechte Hand.

Beschwerden rechts; Rö.: Beginnende L. M. Th.: Wärme und heiße Umschläge.

Fall 25. Journ.-Nr. 12758/27: J. 25. 5. 27; E. P.; 21 J.; Dienstmädchen; rechte Hand.

Schmerzen im Vorderarm und Gelenk. Tentovaginitis? Rö.: L. M. Th.: Schiene, Ruhigstellung.

Fall 26. Journ.-Nr. 13718/27: J. 6. 7. 27; A. K.; 18 J.; Erdarbeiter; rechte Hand.

Schmerzen r. L. M.? Rö.: positiv. Th.: Heißluft, Massage, leichte Arbeit.

Fall 27. Journ.-Nr. 6236/28: J. 10. 4. 28; J. B.; 26 J.; Vorarbeiter; rechte Hand.

Schmerzen rechts (alte Contusion); Rö.: Unscharfe Konturen, 2 Aufhellungsherde; L. M. Th.: Ruhigstellung, anschließend Heißluft u. Massage, Bewegungsübung.

Fall 28. Journ.-Nr. 10471/28: J. 21. 8. 28; F. B.; 19 J.; Schneiderin; rechte Hand.

Schmerzen r. L. M.? Rö.: (+) positiv. Th.: Ruhigstellung, dann Heißluft und Massage.

Fall 29. Journ.-Nr. 3131 (Kartothek); J. 7. 10. 29; J. K.; 36 J.; Schmied; rechte Hand.

Seit 3 Jahren Schmerzen r.; Bewegungen frei; keine Schwellung. Druckempfindlichkeit des Gelenks; Rö.: L. M. Th.: konservativ; wenn erfolglos Op.

Fall 30. Journ.-Nr. 63/30: J. 3. 1. 30; M. Sch.; 38 J.; Grubenarbeiter; rechte Hand.

Vor 3 Monaten Fall auf r. Hand. Schmerzen, keine Schwellung, Druckempfindlichkeit, besonders ulnar. Beugung cirka 30, Streckung cirka 20 Grad (aktiv). Rö.: Mal. (Alte Fraktur?). Th.: Hitze, Bäder. 18. 3. 30 Befund unverändert. Weitere konservative Behandlung.

Fall 31. Journ.-Nr. 996/30: J. 10. 2. 30; J. D.; 25 J.; Kaufmann; rechte Hand.

Vor 1 Jahr Prellung d. r. Hand (Autounfall). Seitdem Schmerzen; Fraktur? Befund: Keine deutliche Bewegungsbehinderung, wohl Schmerzen, besonders bei seitlichen Bewegungen. Rö.: Handwurzel atrophisch, Verdichtung d. L.-Struktur. Verletzung des Mondbeins? Th.: Handbäder und Massage.

Fall 32. Journ.-Nr. 1031/30: J. 11. 2. 30; K. F.; 18 J.; Maurer; rechte Hand.

Nach Fall vor 1½ Jahr Schmerzen. A. u. f. seit 3 Monaten; Befund: Schwellung, Druckempfindlichkeit u. Reiben rechts. Rö.: Verschmälerung des L.; Verdichtung der Struktur. Bewegungslinien unscharf. Maße gleich. L. M. Th.: Heißluft, Massage und Schonung.

Fall 33. Journ.-Nr. 1940/30: J. 19. 3. 30; P. W. 37 J.; Steinhauer; rechte Hand.

Schmerzen nach Fall auf r. Hand 27. 2. 30. Angeblich Mondbein entfernt?! Reizlose Narbe. Befund: Keine Schwellung; Beugung bis 150, Streckung nur bis 10 Grad. Bewegungen seitlich frei. Rö.: Falls Eingriff vorgenommen, nur teilweise Entfernung des L.; L. klein, aufgehellt u. unregelmäßig. L. M. Th.: Weitere konservative Behandlung.

Fall 34. Journ.-Nr. 4912/30: J. 27. 7. 730; J. G.; 48 J.; Arbeiter; rechte Hand.

Schmerzen rechts. Rö.: L. M. Th.: Schonung, Heißluft, vorsichtige Massage.

Fall 35. Journ.-Nr. 5255/30: J. 5. 8. 30; W. St.; 21 J.; Arbeiter; rechte Hand.

Seit längerer Zeit zunehmende Schmerzen rechts. Rö.: L. M.; schon in Sklerose übergehend. (Einige Monate alte Fraktur?) Th.: Intensive Heißluftbehandlung u. Bewegungsübung. Bei Erfolglosigkeit Extirpation.

Fall 36. Journ.-Nr. 6407/30: J. 22. 9. 30; K. K.; 30 J.; Hausfrau; rechte Hand.

Seit einigen Wochen Schmerzen; Druckempfindlichkeit des L. Rö. Seitlich: Verschmälerung des L. in seiner Höhe; keine wesentliche Strukturveränderung. Beginnende L. M. Th.: Beobachtung u. Schonung, Heißluft und Massage.

Fall 37. Journ.-Nr. 7370/30: J. 6. 11. 30; A. D.; 20 J.; Heber; linke Hand.

Seit 1 Jahr Schmerzen (Tbc.). Bisher Ruhigstellung und Bestrahlung. Befund: Versteifung (durch Ruhigstellung?); Druckpunkt über dem L. Rö.: Leichte Atrophie; Verschmälerung u. Unregelmäßigkeit des L. Tbc.

nicht wahrscheinlich. Di.: L. M. Th.: Heißluft, Massage, Bäder und Bewegungsübung; keine Ruhigstellung u. Rö.-Bestrahlung. 17. 12. 30 Fortschritt in der Beweglichkeit; Schmerzen geringer; weiterhin konservative Behandlung; a. f. für leichte Arbeit.

Fall 38. Journ.-Nr. 8458/31: J. 2. 1. 31; J. B.; 22 J.; Waldarbeiter; rechte Hand.

Seit einiger Zeit Schmerzen; Druckpunkt über dem L. Rö.: Verdichtung u. Verschmälerung des L.; Auflockerung der radialen Contury: L. M. Th.: Gipsschiene; elastische Binde. Einen Monat später: Keine Besserung. R.: Keine Änderung; Th.: Heißluft, Massage u. Bewegungsübung.

Fall 39. Journ.-Nr. 1995/31: J. 8. 6. 31; A. H. 23 J.; Hausangestellte; linke Hand.

Schmerzen im l. H.-Gelenk. Rö.: L. M. Th.: Ruhigstellung, Heißluft u. Massage für 6—8 Wochen. 2. 9. 31 Rö.-Befund: unverändert; Th.: Feste Lederbandage bis zur Fingerwurzel, dann a. f. für leichte Arbeit.

Fall 40. Journ.-Nr. 2958/31: J. 15. 7. 31; J. D.; 34 J.; Autofahrer; rechte Hand.

Schmerzen r.; Rö.: L. M. Th.: Ruhigstellung, dann Heißluft und Bewegungsübung.

Fall 41. Journ.-Nr. 3759/31: J. 19. 8. 31; J. M.; 31 J.; Hilfsarbeiter; rechte Hand.

Verletzung d. r. Handgelenkes 1925. Folge: Absterben d. r. M. Op. auswärts wegen Bewegungseinschränkung; keine Besserung, sondern Verschlechterung. Befund: 8,2 cm lange, reakt.-lose Narbe über d. Streckseite d. Handgelenks. Leichte Verdickung und Druckschmerzhaftigkeit; stärkere Schmerzen u. Bew.-Einschränkung bei Beugung. Von maxim. Beugung bis maxim. Streckung 60 Grad. Kein Stauchungs- oder Zugschmerz. Verminderung d. groben Kraft d. r. Hand. Umfangmaße gleich; Rö.: Atrophie sämtl. Knochen; nur Rest von Triqetrum. L. verwaschen, unscharf u. verschmälert; Th.: Ruhigstellung; dann Heißluft u. Massage.

Fall 42. Journ.-Nr. 4256/31: J. 10. 9. 31; J. Sp.; 17 J.; Anstreicher; rechte Hand.

Schmerzen r., Rö.: L. M. Th.: Ruhigstellung.

(C) **Fall 43. Journ.-Nr. 9106; J. 21. 3. 27; P. W.; 33 J.; Steinmetze; rechte Hand.**

Spez. A.: Vor 6 Wochen Schlag eines 12 cm schweren Steines gegen Brechstange in seiner r. Hand. Wegen starker Schmerzen u. Schwellung Arbeitseinstellung bis heute.

Lokalbefund: Leichte Verdickung (Maße r. 20, lks. 19 cm). Aktive u. passive Bewegungen u. rohe Kraft um 50% herabgesetzt; Schmerzen an der Streckseite des L.

Rö.-Bild: Verkalkung der Knochen; im Mondbein „T"-förmige Aufhellungslinie. Verschmälerung (Zusammenstauchung), unscharfe, zakkige Randlinien. Di.: Erweichung der Handwurzelknochen; chronische Knochenknorpelerkrankung des Mondb. (Alte Stauchungsfraktur?)

Th.: 10. 1. 27. Extirpation; Veränderung des L. im Sinne der chron. Knochen- und Knorpelerweichung mit Absprengung, Zerfaserung u. Knorpelabhebung auch der Randzonen der Umgebung des Knochen. 25. 1 .27. Beweglichkeit wie vor der Op.; Schmerzen bei Bewegungsübungen; 21. 3. 27. Radiale u. ulnare Abduktion nur 50%; Beugung lks. 140, r. 120 Grad. Streckung nur gering möglich. Th.: Übung und Schonung.

Beurteilung: Das Leiden steht mit dem Unfall in ursächl. Zusammenhang.

Fall 44. Journ.-Nr. 1755; J. 20—21. 12. 27; J. A.; 37 J.; Kohlenlader; r. Hand.

Spez. A.: Schlag der Leitstange eines Kohlenwagens gegen die r. Hand am 12. 12. 25. Schmerzen nur gering; keine Arbeitseinstellung; Unfallanerkennung durch Arzt. Juli 27 erneuter Unfall beim Ziehen eines Kohlenwagens (ruckartiger Schlag). Wieder keine Arbeitseinstellung; August 27 Schmerzen u. Schwellung; ab 13. 8. 27 Arbeitseinstellung. Stationäre Behandlung ab 29. 9. 27.

Örtl. Befund: Schmerz bei Bewegung; Druckschmerz dorsal; keine Schwellung. Bewegungseinschränkung 50 Grad.

Rö.-Bild: Stärkerer Kalkgehalt; Zeichnung undeutlich; L. M.

Th.: 3. 10. 27. Extirpation; Querschnitt des L.: Gelblich-breiartige (atheromähnliche) Beschaffenheit. 14. 10. 27: Entlassung; primär verheilte Wunde; noch Schmerz u. Einschränkung der Bewegung (Beugung 10, Streckung 15 Grad). Konservative Weiterbehandlung. 20.—21. 12. 27 Beobachtung: Einschränkung der seitl. Bewegung um ca. die Hälfte. Schmerzen bei Beugung über 25 Grad, Streckung über 30 Grad. Dorsaler Druckschmerz. Umfangmaße rechts etwas kleiner als links.

Rö.-Bild: Fehlen des L.; Verminderung des Kalkgehalts der Handwurzelknochen (Atrophie). Klagen des Pat.: Schwäche und Unsicherheit beim Zufassen; noch Schmerzen bei Bewegung.

Beurteilung: Mondbeinerweichung infolge einer mit Wahrscheinlichkeit auf den Unfall zurückzuführenden Ernährungsstörung. Erwerbsbeschränkende Folgen 50%. Besserung ist zu erwarten.

Fall 45. Journ.-Nr. 12264; J. 10.—12. 12. 28: A. B.; 49 J., Grubenarbeiter; rechte Hand.

Spez. A.: Prellung der H. 1921 durch 2 Bergwerkswagen. Chir. Poliklinik Di.: L. M. Gebrauchsfähigkeit d. H. unter Schmerz bei Druck gegen hohle H. 1928 Entzündung (dorsal) mit Lymphangitis. Wegen Schmerz, Schwäche und Kältegefühl Arbeitseinstellung seit ¼ Jahr.

Lokalbefund: Dorsale Narbe. Nur leichte Hemmung der Streckung. Maße fast gleich.

Kraftprüfung: Keine Schwächung; stark psychogene Beschwerden.

Rö.-Bild: 10. 2. 28. Alte Veränderungen am lu. 12. 12. 28. Effugit: Erwerbsbeschränkte Folgen 15%.

Fall 46. Journ.-Nr. 1427; J. 27. 2.—5. 3. 30: J. K.; 46 J.; Arbeiter; rechte Hand.

Kein Unfall. Beschwerden: Steinfheit des H.-Gelenks u. Arbeitsbehinderung. Schmerz bei Stoß gegen Daumenspitze; Herabsetzung der Kraft.

Lokalbefund: Geringe Ausführbarkeit der aktiven u. passiven Bewegung. Maße fast gleich.

Rö.-Bild: Zerspaltung u. Verkleinerung des Mondbeins. (Alter Bruch?)

Di.: Erweichung des Mondbeins mit sekundärer Kalkeinlagerung. (Ausheilungsstadium.)

Beurteilung: Di.: L. M.; Stadium der Ausheilung.

Beweis: Strukturverdichtung u. Verkleinerung. Besserung gegenüber 1927. (Vergleich des Rö.-B. mit einem im Februar 27 in der med. Klinik angefertigten) Gewöhnung? Erwerbsminderung ca. 20%; a. f. für leichtere Arbeiten. Besserung zu erwarten.

Fall 47. Journ.-Nr. 2049: 24.—27. 3. 30: H. St.; 32 J.; Dreher; rechte Hand.

Spez. A.: Unfall am 21. 6. 28: Infolge Fehlzündung einer Sprengkapselpresse Fall auf die ausgestreckten Hände. Verstauchungsgefühl; leichte Schwellung; keine Arbeitsunterbrechung. Wegen Anhalten der Beschwerden 26. 6. ärztl. Behandlung: A. u. f. Arbeitsaufnahme am 8. 7. 28. Fortbestehen der Beschwerden; damals Rö.-Aufn.: Schon Einschmelzungsvorgänge am Mondb. nachweisbar. Erneute Arbeitseinstellung (6. 11.—29. 11.) wegen Stärkerwerden der Beschwerden; Krankenhausbehandlung — Besserung. Arbeitsaufnahme bis 2. 2. 29; dann Op. 18. 2. 29: Chronisch entzündl. Veränderung des Kapselgewebes; nur Entfernung dieses. Anschließend kons. Behandlung; Besserung. 6. 6. 29 a. u. f. für leichte Arbeiten. Bald Entlassung aus d. Arb. Klagen: Dauernd Schmerzen, besonders bei Beanspruchung d. H.; Kraft geschwächt.

Lokalbefund: Verwaschenes Relief des H.-Gelenks; 6 cm reizlose Op.-Narbe dorsal. Bewegungen leicht eingeschränkt; Faustschluß möglich. Bei Handdrücken u. Palpation der Mondbeingegend angeblich Schmerzen. Umfangmaße fast gleich.

Rö.: Mäßige Verkleinerung, Verdichtung u. Unregelmäßigkeit d. Knochen.

Beurteilung: Krankheitsbild: L. M.

1. Erkrankung Folge des Unfalls? Nein, denn diese Erkrankung ist eine selbständige u. nicht an eine einmalige Gewalteinwirkung gebunden; ferner ist die Zwischenzeit zwischen Unfall u. röntgenol. nachgewiesenen, schon weit vorgeschrittenen Veränderungen im Knochen eine zu kurze, um die Entstehung in dieser Zeit anzunehmen.

2. Unfall verschlimmernden Einfluß auf schon vorhandene Erkrankung? Nicht nachweisbar, weil eine Gewalteinwirkung auf den morschen Knochen nicht zu seiner Deformierung geführt, also in den Krankheitsprozeß selbst nicht eingegriffen hat. Deshalb ist aus diesen Gründen eine Erwerbsminderung durch den Unfall abzulehnen.

Fall 48. Journ.-Nr. 7447; J. 29. 12. 30.—6. 3. 31; J. M: 16 J:; Ackergehilfe; linke Hand.

Spez. A.: Unfall am 19. 9. 30, Quetschung d. l. Hand durch Arbeitskollegen bei der Arbeit mit der Mähmaschine infolge Setzens auf die Hand. Sogleich Schmerzen, Schwellung, Verfärbung u. Unbrauchbarkeit der H. Wegen Verschlimmerung d. Beschwerden am 28. 9. 30 ärztl. Behandlung; am 10. 11. 30 zur Klinik.

Beschwerden: Starke Einschränkung der Beweglichkeit und Schmerzen bei Bewegungsversuchen.

Lokalbefund: Schwellung des H.-Gelenks; Reduzierung der Muskulatur; Druckschmerz dorsal-radial. Starke Verringerung der groben Kraft. Maße: U.-Arm (10 cm u. d. Olcr.) r. 25,5, lks. 24 cm. Handwurzel r. 19, lks. 20 cm. Mittelhand r. 24, lks. 23 cm.

Rö.: Verschmälerung der Höhe; Strukturverdichtung; kein Bruch.

Di.: L.M.: Behandlung: Ruhigstellung mittels Gipsschiene.

Rö.-Bild: am 6. 1. 31. Prozeß noch im Fortschreiten, der chron. Natur des Leidens entsprechend.

Beurteilung: Unfallzusammenhang? „Bei dem Mondbeintod-Trauma Entstehungsursache, wenn es H.-Gelenksgegend direkt traf und nach Art u. Schwere geeignet war, Schädigungen am Knochen oder vielleicht auch solche der zuführenden ernährenden Gefäße hervorzurufen, die nun sekundär zu einer chron. Veränderung führten." Hier u. E. ist Unfall (durch Zeugen erhärtet), wohl geeignet, eine Schädigung infolge Quetschung der H.-Gelenksgegend herbeizuführen. Wahrung des erforderlichen zeitl. Zusammenhangs: Seit der Verletzung ununterbrochen

Schmerzen. Verschlimmerung der Natur des Leidens entsprechend erst einige Zeit später. Der Zusammenhang mit dem Unfall ist also nicht abzulehnen.

Fall 49. Journ.-Nr. 2857; J. 10. 7. 31; W. O.; 30 J.; Arbeiter; rechte Hand.

Spez. A.: Unfall 21. 9. 29: Einklemmung u. Quetschung beim Verladen. 8tägige Arbeitseinstellung. Leichtere Arbeit bis 3. 6. 30. Wiederaufnahme tätiger Arbeit: verstärkte Beschwerden. Unfallanzeige am 26. 6. Extirpation am 8. 8. 30; 10. 7. 31 Begutachtung: Klagen: Schmerzen im versteiften H.-Gelenk, Kraftverlust, Behinderung und Dienstausfall.

Lokalbefund: Muskelschwund am r. U.-Arm. Handrücken: 9 cm lange Op.-Narbe; keine Schwellung, Drehbewegung minimal, Finger frei. Beweglichkeit: Streckung 15, Beugung 20 Grad. Dorsale Palpation schmerzhaft.

Rö.: L. fehlt. Beurteilung: Arbeitseinstellung am Unfallstage wegen Trauma. Fortbestehen der Beschwerden vom Unfalltage ab. Röntgenol. Nachweiß der L.M. am 5. 6. 30. Bejahung zweier Dinge für den Unfall: Unfall bezeugt, Gewalteinwirkung erheblich. Länge des Zwischenraumes zwischen Unfall u. erstem Rö.-Bild genügend betr. Glaubwürdigkeit um das Zustandekommen des fortgeschrittenen Zustandes. Nachweis der Beschwerden zwischen Unfall u. Rö.-Aufnahme. Deshalb Bejahung des Zusammenhanges mit dem Unfall. Erwerbsbeschränkung 20%; wahrscheinlich keine Besserung.

Fall 50. Journ.-Nr. 1252; J. 4. 9. 31: A. Ö., 25 J.; Drahtflechter; rechte H.

Spez. A.: Dauernde Erschütterung d. r. Hand durch Drahtschneiden (tausendemale täglich). Kein einmaliger Unfall. Februar 1930 zuerst Ermüdungserscheinung, dann Bewegungseinschränkung. 16. 9. 30 Paliklin. Befund: Leichte Einschränkg. d. Bewegung u. Streckung, Druckschmerz, keine Weichteilverletzung. Starke Verschmälerung der Höhe, Verdichtung der Struktur, beginnende Malacie? 17. 5. 31 Rö. L.M.: Zuerst Ruhigstellung mittels Schiene, dann vorsichtige Heißluft und Massage. 4. 9. 31 Begutachtung: Beschwerden: Steifheit bei der Arbeit; Schwellung u. Schmerzen; r. Kraft geringer als lks.

Lokalbefuund: H.-Gelenk verbreitert, kühl u. blau-rot gefärbt. Einschränkung der Streck- u. Beugebewegung bis zur Hälfte. Seitl. Abbiegung fast vollständig. Händedruck schwächer; Maße: H.-Gelenk r. 18,5, lks. 10 cm. Mittelhand r. 22, lks. 21 cm.

Rö.: Verschmälerung u. Verdichtung des Mondbeins, Fortschreiten des Prozesses (Vergleich mit früheren Bildern).

D.: L.M. mit erheblicher Beeinträchtigung der Beweglichkeit; Erwerbsminderung z. Zt. 20%. Zustand stationär. Tragen einer festen Lederbandage empfohlen zwecks Ruhigstellung u. Erzielung von Schmerzfreiheit (Bandage von Unterarmmitte bis zur r. Fingerwurzel).

Fall 51. Journ.-Nr. 5358; J. 29. 10. 31: P.P.; Arbeiter; rechte Hand.

Spez. A.: Unfall 4. 9. 29. Fall eines Zementsackes auf r. Hand. Abends in ärztl. Behandlung: Schwellung, Druckempfindlichkeit, Schmerzen; keine Arbeitseinstellung; 6. 1. 30: Schmerzhafte Schwellung, keine Bewegungseinschränkung (Arzt).

Rö.: 6. 1. 30 negativ. Rö.: 15. 2. 30 aseptische Knochennekrose; Beschwerden: Schmerzen. A. u. f.

Befund: Verstrichensein der Conturen der Streckseite. Diffuse Druckempfindlichkeit; Bewegung aktiv u. passiv schmerzhaft, aufgehoben.

Rö.: L.M. r. Beurteilung: (29. 10. 31): Der zur Anerkennung nötige örtl. u. zeitl. Zu.-hang erscheint in diesem Falle gegeben, denn Unfall u. Unfallfolgen sind vom gleichen Tage ab durch Arzt u. Zeugen bestätigt; ferner Beschwerden bei der Weiterarbeit. Auch traf der Unfall das Handgelenk direkt. In diesem Falle also überwiegende Wahrscheinlichkeit der Anerkennungsbedingung. Erwerbsbeschränkung 40%.

Daraus ergibt sich folgende Übersichtstabelle, in welcher die Erkrankungen nach Alter, Geschlecht, Beruf, Lokalisation, Entstehungsanzahl u. Behandlung zusammengestellt sind.

Übersichts-Tabelle

Fall	Alter	Geschlecht	Beruf	Hand	Trauma	Operation
1.	21 J.	männlich	Konditor	rechts	d. Insult	ja
2.	21 „	weiblich	Haustochter	r.	nein	„
3.	24 „	w.	Landwirtstochter	links	„	„
4.	47 „	m.	Hilfsarbeiter	r.	„	„
5.	19 „	w.	Haustochter	l.	„	„
6.	21 „	w.	Dienstmädchen	„	„	„
7.	23 „	m.	Steinb.-Arbeiter	„	ja ?	abgelehnt
8.	21 „	m.	Schweizer	„	dauernd l.	ja
9.	21 „	m.	Landarbeiter	„	ja ?	nein
10.	23 „	m.	Bimss.-Lad.	„	d. Insult	„
11.	21 „	m.	Maurer	r.	„ „	„
12.	24 „	m.	Arbeiter	„	nein	„
13.	24 „	m.	Spediteur	„	d. Insult	„
14.	27 „	w.	Hausmädchen	l.	nein	„
15.	19 „	w.	Weberin	l.	„	„
16.	18 „	m.	Arbeiter	r.	„	„
17.	20 „	w.	Landarbeiterin	r.	„	„
18	23 „	w.	Hausmädchen	l.	„	„
19.	58 „	m.	Fabrikarbeiter	r.	d. Insult	„
20.	35 „	m.	Pflasterer	l.	nein	„
21.	17 „	w.	Haustochter	r.	„	„
22.	35 „	m.	Gutsverwalter	„	„	„
23.	20 „	w.	Hausgehilfin	l.	„	„
24.	28 „	m.	Heimarbeiter	r.	„	„
25.	21 „	w.	Dienstmädchen	„	„	„
26.	18 „	m.	Erdarbeiter	„	„	„
27.	26 „	m.	Vorarbeiter	„	„	„
28.	19 „	w.	Schneiderin	„	„	„
29.	36 „	m.	Schmied	„	„	„
30.	38 „	m.	Grubenarbeiter	„	ja ?	„
31.	25 „	m.	Kaufmann	„	„	„
32.	18 „	m.	Maurer	„	„	„
33.	37 „	m.	Steinhauer	„	„	„
34.	48 „	m.	Arbeiter	„	nein	„
35.	21 „	m.	Arbeiter	„	„	„
36.	30 „	w.	Hausfrau	„	„	„
37.	20 „	m.	Heber	l.	„	„
38.	22 „	m.	Waldarbeiter	r.	„	„
39.	23 „	w.	Hausangestellte	l.	„	„
40.	34 „	m.	Autofahrer	r.	„	„
41.	31 „	m.	Hilfsarbeiter	„	„	„
42.	17 „	m.	Anstreicher	„	„	„
43.	33 „	m.	Steinmetze	„	ja	ja
44.	37 „	m.	Kohlenlader	„	„	„
45.	49 „	m.	Grubenarbeiter	„	nein	nein
46.	46 „	m.	Arbeiter	„	„	„
47.	32 „	m.	Dreher	„	„	„
48.	17 „	m.	Ackergehilfe	l.	ja	„
49.	30 „	m.	Arbeiter	r.	„	„
50.	25 „	m.	Drahtflechter	„	d. Insult	„
51.	? „	m.	Arbeiter	„	ja	„

ad 11).

Betrachtet man den Verlauf der Erkrankung bei den hiesigen Fällen, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

Postalisch zu ermitteln waren noch die Fälle 1., 10., 13., 22., 27., 31., 33., 37., 45.

Von diesen Fällen ist Fall 1 radikal operiert worden. In der erkrankten rechten Hand auch heute noch Schmerzen, Bewegungseinschränkung und Beeinträchtigung der Kraft, Muskelschwund. Infolge Schonung der rechten ist die Kraft der linken Hand durch stärkere Beanspruchung und Gewöhnung gestiegen. Im großen und ganzen ist nur von einer geringen Besserung zu sprechen.

Bei Fall 10 scheinen die Beschwerden nach konservativer Behandlung nachgelassen zu haben. Patient verspürt heute nur noch Schmerzen bei äußerst angestrengter Arbeit und festem Zufassen; ebenfalls bei Dorsalflexion; bemerkenswert dürfte noch sein, daß er starkes Knacken im Gelenk verspürt.

Auf Fall 13 wirken Witterungsverhältnisse, vor allem Kälte ungünstig auf die Erkrankung ein; auf Wärmebehandlung spricht Patient gut an. Aber auch hier bei angestrengter Tätigkeit noch Schmerzen, Bewegungseinschränkung und Beeinträchtigung der Kraft; ebenfalls Knacken im Gelenk.

Bei Fall 22 sehen wir, daß auch hier Witterungsverhältnisse einwirken, und noch Folgen bemerkbar sind: Handgelenk fast steif, Schmerzen in der ganzen Hand, Muskelschwund, Beeinträchtigung der Kraft (auch schon bei leichteren Arbeiten), leichtes Ermüden des Armes. Dem Patienten wurden s. Zeit Op. angeraten, die aber nicht durchgeführt wurde.

Auch Fall 27 leidet heute noch — allerdings ohne wesentliche konservative Behandlung durchgeführt zu haben — über erhebliche Schmerzen im Handgelenk (zumal bei Anstrengung), starker Druckempfindlichkeit und Beeinträchtigung der Kraft.

Bei Fall 33 ergibt sich, daß im Laufe der Zeit infolge Schonung der erkrankten Hand ein Schwund der Armmuskulatur eingetreten ist. Das Handgelenk selbst ist verdickt (Zustand nach teilweiser Entfernung?). Auch hier Schmerzen im Gelenk und Bewegungseinschränkung bei Witterungsumschlägen, Anstrengungen usw.

Fall 37 scheint ziemlich günstig ausgelaufen zu sein, da Patient hier nur noch über nicht allzu erhebliche Schmerzen, geringe Beeinträchtigung der Kraft und Taubsein des Gelenkes klagt.

Fall 45 ist im Jahre 1932 ad exitum gekommen.

Welche Schlüsse zu dem unter 1—9 Gesagten sind aus den angeführten Fällen möglich? Allgemein betrachtet ist auch das Wesen und die Ursache der Erkrankung sehr verschieden. 11 der Patienten bezeichneten bestimmte Traumen, 7 Patienten einen „dauernden Insult" als Ursache der Erkrankung, während die anderen keinen Unfall anzugeben vermochten. Betrachten wir die Anamnese der ersten genauer, so bleiben höchstens 5 Fälle übrig (43, 44, 48, 49, 51), die direkt durch ein Trauma betroffen wurden. Bei den anderen Fällen (7, 9, 30, 31, 32, 33) dürfte es sehr fraglich sein, ob der Unfall die ursächliche Rolle der Erkrankung gespielt hat. Es ist zu vermerken, daß die 5 durch Trauma entstandenen Fälle ausschließlich zur Begutachtung gekommen waren. D. h. im großen und ganzen kommt dem Trauma als Krankheitsursache eine geringe Bedeutung zu. Wesentlich häufiger waren die Fälle, die durch prof. Überanstrengung allmählich und langsam entstanden sind, die als Folge der Arbeit und funktionellen Beanspruchung als Gewerbe oder Arbeitsschäden angesehen werden können (Fall 1, 8, 10, 11, 13, 19, 50). Bei den übrigen Fällen scheint durch unbekannte Gründe die pathologische Veränderung des Knochens herbeigeführt worden zu sein.

In den untersuchten Fällen stimmen die Symptome der Erkrankung mit dem vorne Gesagten überein; denn es fanden sich anamnestisch regelmäßig Schmerzen (teils plötzlich, teils allmählich entstanden), außerdem Druckschmerz, Schwellung und Funktionsstörung in mehr oder minder starkem Maße. Auch Beeinträchtigung der Kraft und Muskelatrophie ist in mehreren Fällen durch schonenden Nichtgebrauch des Handgelenks zu beobachten gewesen (Fall 1, 10, 13, 22, 27, 31, 33, 37).

Was die röntgenologischen Veränderungen anbetrifft, so fanden sich in den Rö.-Bildern mehr oder minder stark ausgeprägt dieselben wie in der Literatur aufgeführten Befunde, nämlich Veränderungen sowohl in der Form, als auch in der Struktur, die je nach

dem Stadium der Erkrankung mehr oder weniger stark in Erscheinung treten.

Zu erwähnen ist, daß die Erkrankung in unseren Fällen bis auf 5 Ausnahmen in das 17.—37. Lebensjahr fiel, gut die Hälfte der Fälle in das 20.—30. Jahr. Kein Fall ist vor der Geschlechtsreife gesehen worden.

Häufiger ist die Erkrankung bei Männern als bei Frauen. Bei uns ist das Verhältnis 37/14.

Die rechte Körperseite ist stärker als links befallen (hier 37/15).

Fast durchschnittlich sind es Handarbeiter(innen), die mit der Erkrankung belastet sind.

Pathologisch-anatomisch betrachtet sind die makroskopischen Befunde unserer 9 op., ältesten Fälle im großen und ganzen übereinstimmend mit dem unter 6 gesagtem: Zerfall in mehrere Stücke (die mehr oder weniger zusammen halten) bei der Extirpation (Fall 4, 5, 6). Nekrosebildung im Knocheninnern (Fall 1, 2, 3, 6, 43, 44). In anderen Fällen zeigt das Lunatum auch Veränderungen im Sinne einer Malacie mit Absprengung, Zerfaserung und Knorpelabhebung auch der Randzonen der Umgebung der Knochen.

(Fall 43). Auch findet man am Knorpelüberzug Defekte und Risse (Fall 1). Sichere Pseudarthrosenbildung nach früherer Fraktur wurde nie gefunden.

Mikroskopisch betrachtet, ist die Grundlage der Erkrankung eine Totalnekrose, bedingt durch Ernährungsstörung ohne Infektion (Fall 1, 2, 6).

Hinsichtlich der Therapie hat sich die Anschauung gewandelt. Mit Rücksicht auf die Erfahrung ist ein konservatives Vorgehen in den Vordergrund getreten; denn auf Grund der eigenen früher op. Fälle (1—6, 8, 43, 44) kann man wohl sagen, daß das operative Vorgehen ohne Erfolg gewesen ist (wie z. B. Fall 1, der nach einer kürzlich vorgenommenen Nachfrage auch heute noch über ganz erhebliche Schmerzen klagt). Einen besseren Erfolg scheinen doch die Fälle mit konservativer Behandlung gezeigt zu haben. (Fall 10, 13, 27, 37 auf Grund der Ergebnisse unserer Nachuntersuchung; sofortige bzw. baldige Besserung auf konservative Behandlung hin Fall 9, 14, 15,

16, 19, 46 u. a.) Die ambulanten Fälle haben sich meistenteils der weiteren Beobachtung entzogen. Ob anzunehmen ist, daß in den meisten Fällen, wo zu konservativer Behandlung geraten wurde, ein großer Teil zur Ausheilung gelangte, ist möglich, da man annehmen möchte, daß bei Verschlimmerung doch der eine oder andere wieder vorstellig geworden wäre.

Es wäre demnach auf folgende Art vorzugehen: Zuerst Ruhigstellung, anschließend heiße Bäder, Heißluft, vorsichtige Massage und Bewegungsübungen; bei gelegentlicher Verschlimmerung zeitweilige Immobilisierung; zur Vermeidung von Muskelatrophie: Massage und Elektrisierungen. Bei der Verfechtung des mehr konservativen Standpunktes ist außerdem zu bedenken, daß von der Extirpation des Lunatum nicht erwartet werden kann, ein normal funktionierendes Gelenk zu erhalten, da doch ein Gelenkknochen ausfällt; auch wird der Carpus sich nicht ohne weiteres zu der entstandenen Knochenlücke einstellen, die irgendwie ausgefüllt wird, sei es durch einen Erguß oder eine Knochenverschiebung; implantiertes Fett kann kein Lunatum ersetzen, und ein eingesetzter Knochen ist immer noch ein corpus alienum. Jedenfalls wird jede Inkongruenz der Gelenkflächen nach Jahren oder Jahrzehnten eine Arthritis deformans zur Folge haben, was zur Prognose überhaupt überleitet.

Wenn man die Fälle hinsichtlich des Dauererfolges betrachtet, so scheint die Ausheilung in vielen Fällen — vor allen Dingen der op. — nicht den Erfolg gehabt zu haben, den man erwartet hätte. Das ist nach den oben gemachten Ausführungen verständlich. Die Extirpation des Knochens setzt einen ireparablen Defekt im Handgelenk. Aber auch die konservative Behandlung vermag vielfach eine Deformierung des Knochens nicht zu vermeiden, die die Gefahr einer Arthrosis deformans mit ihren Folgen nach sich zieht.

Von den nachuntersuchten, konservativen Fällen haben unter anderem auch Fall 22, 31, 33 nicht den gewünschten Verlauf genommen. Doch ist zu berücksichtigen, daß ein großer Teil der Patienten, wie schon oben gesagt, besonders die ambulanten Fälle, sich der weiteren Behandlung entzogen haben. Auch scheint ab und zu die konservative Behandlung nach der hier durchgeführten Therapie nicht so konsequent gewesen zu sein (s. Mitteilung Fall 31), wie sie

hätte sein müssen, zumindest was Dauer und Intensität anbetrifft. In jedem Falle ist immer mit längerer Dauer der konservativen Nachbehandlung zu rechnen und auch hiervon die Prognose bzw. der Erfolg und die Arbeitsfähigkeit abhängig.

Was die Beurteilung der Erkrankung nach der gutachterlichen Seite hin anbetrifft, so sind die Richtlinien von Wette und Blencke gemeinsam gefaßt die Standpunkte, die sich mit denen der Bonner Klinik decken. Neben einer sorgfältig aufgenommenen Anamnese — gegebenenfalls unter Hinzuziehung von Zeugen — ist ein möglichst bald nach dem Unfall aufgenommenes Rö.-Bild wünschenswert, das man aber nicht immer zur Verfügung hat, da die Patienten in dem Glauben, es handele sich nur um eine Geringfügigkeit, manchmal gar keine Unfallanzeige machen. Was zum Schluß zu erwähnen ist, ist die Tatsache, daß bei bestehender Malacie des os lunatum ein Trauma natürlich auf das Leiden verschlimmernd wirken kann und den Unfallversicherten durchaus zur Forderung eine Entschädigung berechtigt. Strenge Kritik aller in betracht kommenden Faktoren ist immer erforderlich.

Eine angenehme Pflicht ist es mir, Herrn Oberarzt Dozent Dr. Derra für die Übernahme des Referats, für die liebenswürdige Hilfe meinen ergebensten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. Freiherrn v. Redwitz für die Überlassung des Themas und Materials, sowie für die Übernahme des Korreferates.

Literatur.

Axhausen: Nicht Malacie, sondern Nekrose des os lunatum. (Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 129 H. 1 u. 2.)

— Über die Unfallentstehung der Lun.-Nekrose. (Monatsschrift f. Unfallheilkunde u. Versich.-Med. 1928, 35. Jahrgang, S. 329.)

Baum: Über die traum. Affekt. des os lun. u. naviculare carpi. (Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 87 H. 3, S. 568.)

Bätzner: Lun.-Mal. u. Unfall. (Mediz. Klinik 1929. II. Nr. 38, S. 1475).

Becker: Die isol. Erkrankung des Mondbeins unter bes. Berücksichtigung der Unfallbegutachtung. (Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 94, H. 1, S. 172.)

Behrend: Zur Therapie der Lun.-Nekrose. (Zentralblatt für Chir. 55 Nr. 20, S. 1875.)

Blencke: Lun.-Mal u. Beziehungen zum Unfall. (Acta chirurg. Skand. 67, S. 91—133.)

Cordes: Über die Entstehung der Lun.-Nekr. (Bruns Beitr. 149 S. 28—94 u. Zentralorgan Bd. 50, S. 472.)

Ebermayer: Über (isol.) Verletz. der Handwurzelknochen. (Fortschr. auf dem Gebiete der Rö.-Strahlen Bd. 12, H. 1, S. 1.)

Müller: Über die Erweichung u. Verdichtg. des os lun., eine typ. Erkr. des Handgelenks. (Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 119, H. 3, S. 664.)

Mutel u. Gérard: Über die Pathogen. d. posttraum. Mal. der Handwurzel. (Rev. d'Orthop. etc. 17, 531—37.)

Oller: Die Kienböck'sche Affekt. als Arbeitsunfall. (Zentr.-Org. f. d. gesamte Chir. u. Grenzgeb., Bd. 54, S. 314.)

Partsch: Zur Theorie der Lun.-Nekrose. (Zentralblatt f. Chir. 55, Nr. 21, S. 1286.)

Pfab u. Schlosserer: Klin. u. Ther. d. Verletzungen u. Erkrankungen des Mondbeins. (Deutsche Zeitschr. f. Chir., 216. Bd., S. 357).

Pförringer: Zur Kenntnis der Mondbeinverletzungen. (Archiv f. Orthop. u. Unfall 1928, Bd. 26, H. 4, S. 641.)

Preiser: Zur Frage der typ. traum. Ernährungsstörungen der kurzen Hand- u. Fußwurzelknochen. (Fortschr. auf dem Geb. der Rö.-Strahlen, Bd. 17, H. 6, S. 360.)

Quervain, de: Spezielle chirurg. Diagnostik.

Sandeski u. Kopelmann: Ein Beitr. sog. Malacie, ossis lun. etc. navic. (Fortschr. auf d. Geb. der Rö.-Strahlen, Bd. 39, H. 6, S. 1060.)
Frenkel-Tissot: Beitr. zur Frage der traum. Ernährungsstörung d. os. lun. manus. (Fortschr. auf d. Geb. d. Rö.-Strahlen, Bd. 21, H. 5, S. 536.)
Gaza, von: Über die secund. Veränd. („traum. Mal.") nach Fraktur des os. lun. und os. naviculare carpi. (Münchner Mediz. Wochenschr. 1914, Nr. 41, S. 2059.)
Gold u. Winkelbauer: Histol. Befunde bei Mondbeinnekrose. (Arch. f. klin. Chr. Bd. 146, H. 213, S. 510.)
Guye: Der Kompress.-Bruch u. d. traum. Erweichung des Mondbeins. (Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 130, H. 1 u. 2, S. 118.)
Hering: Zur Frage der Mondbeinnekrose. (Zentralblatt 1924, Nr. 11, XII, S. 505.)
Kühne u. Thilo: Histol. Befunde. (Bruns Beitr., Bd. 132, H. 1, S. 226.)
Jaroschy: Die sog. Mal des os. lun. u. ihre Beziehg. zu and. lok. Skelettkrankheiten. (Bruns Beitr., Bd. 143, H. 1., S. 15.)
Kappis: Über Frakt. d. Handwurzeln. u. Höhlenbild. im Rö.-Bild (Archiv f. Orth. u. Unfall-Chirurgie, Bd. 21, H. 31, 1923, S. 327.)
Kienböck: Über traum. Mal. des Mondbeins u. ihre Folgezustände: Entartungsformen u Kompressionsfrakturen. (Fortschr. auf dem Geb. der Rö.-Strahlen. Bd. 16, H. 2, S. 77.)
Saupe: Beitr. zur traum. Ernährungsstörung des os. lun. (Bruns Beitr. z. kln. Chir., Bd. 128, H. 1, S. 187.)
Schnek: Die anatom.-konstitutionelle Bedingtheit der lun.-Nekrose. (Beitr. zur klin. Chir., 1929, Bd. 146, S. 173.)
Sonntag: Über eine eigenart. Erkrankg. des Mondbeins (Lun.-Mal.) (Deutsche Mediz.-Wochenschr. Jahrg. 49 II, S. 1255.)
— Über Mal. des Lunatum. (Fortschr. auf d. Geb. der Rö.-Strahlen, Bd. 30, S. 487.)
Therstappen: Zur traumat. Mal. d. Handwurzelknochen. (Fortschr. auf d. Geb. der Rö.-Strahlen, Bd. 24, H. 2, S. 108.)
Wette: Lun.-Nekrose als Unfallfolge u. Berufskrankheit. (Archiv f. orthop. Chr. 29, 299—319.i)
— Zur Begutachtung der Lun.-Nekrose. (Zentralblatt 1929, S. 2401—2.)
— Zur Begutachtung der Lun.-Mal. u. verwandter Krankheiten. (Monatsschrift für Unfallheilkunde.)

LEBENSLAUF.

Ich bin geboren am 28. März 1906 zu Werden-Ruhr, Sohn des Kaufmanns Wilhelm Pattberg und Anna Pattberg, geb. Schreiner, kath. Konfession. 4 Jahre besuchte ich die Volksschule in Werden-Ruhr, dann daselbst bis zur Obersekunda das Progymnasium, 1922—1925 das Realgymnasium zu Essen-Bredeney, wo ich Ostern 1925 das Abitur bestand. Meine vorklin. Semester legte ich in Bonn und in Münster ab; hier machte ich auch mein mediz. Vorexamen. Von Münster aus ging ich nach Düsseldorf, wo ich meine klinische Semester ablegte. Die ärztl. Prüfung bestand ich in Bonn am 2. Februar 1932. Mein prakt. Jahr absolvierte ich im Knappschaftskrankenhaus Steele. Anschließend übte ich bis Juli 1937 Assistenten- und Vertretertätigkeit aus. Geheiratet habe ich am 28. 2. 35. Zwei Kinder gingen aus der Ehe hervor. Seit dem 1. Juli 1937 habe ich mich in Essen-Steele als prakt. Arzt niedergelassen.